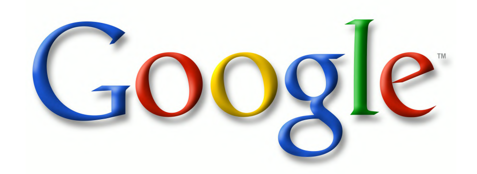
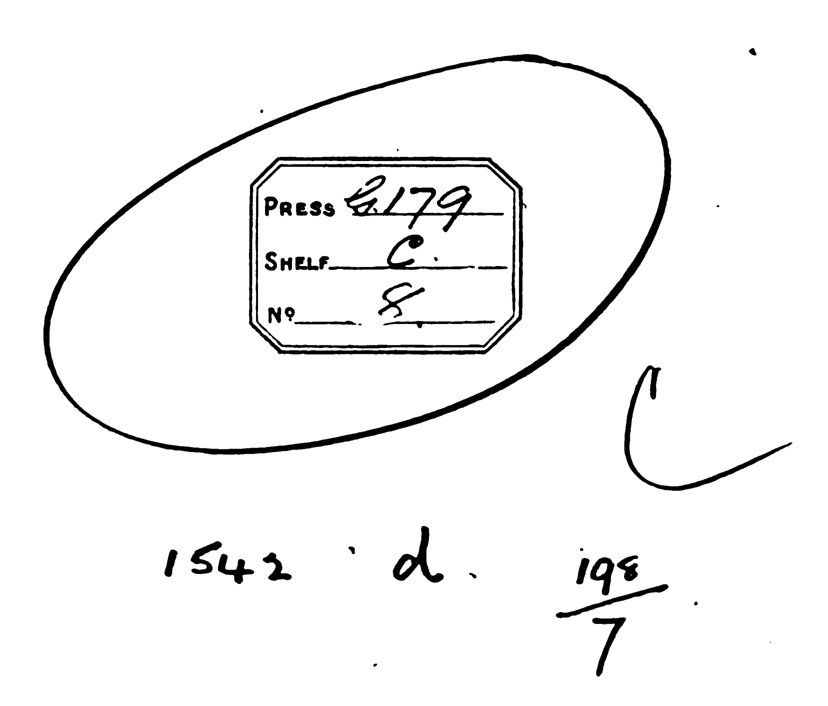
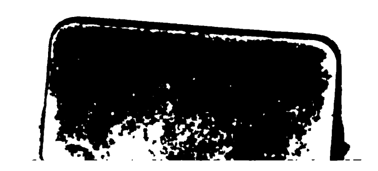





600016054M


PRESS G.179
SHELF C
No. 8



HANDBUCH

DER GESAMMTEN

AUGENHEILKUNDE.

SIEBENTER BAND.

HANDBUCH

DER GESAMMTEN

AUGENHEILKUNDE

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. ARLT IN WIEN, PROF. JUL. ARNOLD JUN. IN HEIDELBERG, PROF. AUBERT IN ROSTOCK, PROF. O. BECKER IN HEIDELBERG, PROF. BERLIN IN STUTTGART, PROF. FÖRSTER IN BRESLAU, PROF. ALFRED GRAEFE IN HALLE, PROF. HIRSCH IN BERLIN, PROF. IWANOFF IN KIEW, DR. LANDOLT IN UTRECHT, PROF. LEBER IN GÖTTINGEN, PROF. LEUCKART IN LEIPZIG, PROF. MANZ IN FREIBURG, PROF. MERKEL IN ROSTOCK, PROF. MICHEL IN ERLANGEN, PROF. NAGEL IN TÜBINGEN, PROF. SAEMISCH IN BONN, PROF. SCHIRMER IN GREIFSWALD, PROF. SCHMIDT IN MARBURG, PROF. SCHWALBE IN JENA, PROF. SNELLEN IN UTRECHT, PROF. WALDEYER IN STRASSBURG, PROF. VON WECKER IN PARIS

REDIGIRT VON

PROF. ALFRED GRAEFE und PROF. THEOD. SAEMISCH
IN HALLE IN BONN.

SIEBENTER BAND.

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

FÜNFTER THEIL.

MIT 5 FIGUREN IN HOLZSCHNITT UND 3 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1877.

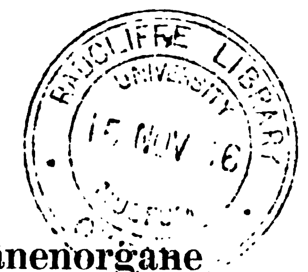
HANDBUCH

DER GESAMMTEN

AUGENHEILKUNDE.

SIEBENTER BAND.

Capitel XIV.



Capitel XII.

Erkrankungen der Thränenorgane

von

Prof. **Rudolf Schirmer**

in Greifswald.

§ 1. Das Capitel von den Erkrankungen der Thränenorgane befindet sich unstreitig in einer übleren Lage, als die andern Abschnitte der Ophthalmologie. Es handelt sich hier um Organe, welche nur zum kleinsten Theile unserm Auge sichtbar sind, bei denen wir hauptsächlich auf indirecte Symptome angewiesen sind, um über die Beschaffenheit der leidenden Theile zu urtheilen und bei denen wir auch später die pathologisch-anatomische Untersuchung fast immer entbehren müssen.

Herrscht nun in Folge der Fortschritte in der normalen Anatomie gegenwärtig auch so ziemlich Einigkeit bei den verschiedenen Autoren über den Bau der Thränenorgane, so lässt sich dies von der Physiologie dieser Theile noch keineswegs behaupten, und die pathologische Anatomie des verborgenen Thränenschlauches, welcher bei den gewöhnlichen Sectionen stets unberührt bleibt, soll erst noch geschaffen werden. Hierzu sind erst wenige Anfänge vorhanden. Was Wunders, wenn bei solchen Verhältnissen auch über die Therapie der erkrankten Thränenorgane bei den Augenärzten viele entgegengesetzte Ansichten herrschen und befolgt werden.

So hat man sich in früheren Zeiten bemüht, als man den Krankheiten der Thränenwege mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden anfing, die wenigen, vorhandenen Krankheitsnamen in eine grosse Anzahl von bisweilen wunderlich gebildeten technischen Ausdrücken zu zerlegen und Heilmethoden zu erfinden, welche alle früheren beseitigen und neben sich keine andere dulden sollten. Erst seit den letzten Decennien ist diese exclusive Richtung mehr und mehr verlassen, und man hat auch hier den in der gesammten Medicin sich einbürgernden Grundsätzen sich zugewandt, möglichst c o n s e r v a t i v bei der Behandlung erkrankter Organe zu verfahren, und ferner auch z u k ü n s t l i c h e, c o m p l i c i r t e instrumentelle Hülfe als unzweckmässig bei Seite zu stellen.

Nach der Statistik von Ruete und Hasner finden sich unter 100 Augenkranken 2, nach Arlt 2,3, nach Pagenstecher 2,6 Leute, welche abnorme Zustände der Thränenorgane haben, und Frauen sind mit diesen Leiden viel mehr

behaftet, als Männer, im Verhältniss von fast 3 zu 1.[1]) Nach meiner Statistik kommen hier am Ostseestrande über 4% Erkrankungen der Thränenorgane unter den gesammten Augenkrankheiten vor.

A. Krankheiten der Thränendrüse.

I. Functionsanomalien.

§ 2. Wenn auch das als feststehend anzusehen ist, dass die Thränenflüssigkeit zum Theil von der Conjunctiva stammt, so ist doch anderseits theils durch physiologische Experimente (Bernard 1843, Herzenstein 1868, Demtschenko[2]), Wolferz[3]), Reich[4])), theils durch klinische Beobachtungen von Textor 1847, v. Gräfe 1854, Z. Laurence 1867 u. A. ausser Zweifel gesetzt, dass die Thränendrüse ihren Namen mit Recht führt und ein reichliches Secret, sogar in kleinen Strömen, dem Bindehautsacke zuführt. Es geschieht dies direct auf Reizung des *Nervus lacrymalis* und reflectorisch auf Reiz im Conjunctivalsack, auf Irritation der Nasenschleimhaut, auf Reizung der Retina durch grelles Licht und endlich bei gewissen psychischen Affecten. Diese Reflexwirkung zeigt sich immer auf der gereizten Seite, nur ein greller Lichteinfall in ein Auge ruft ein Thränen auf beiden Augen hervor, ebenso wie eine Verengerung beider Pupillen. In ähnlicher Weise tritt bei psychischen Affecten, der Rührung und des Zornes,

---

1) Arlt giebt uns in seiner klinischen Statistik von 3 Jahren (Bericht über die Augenklinik der Wiener Universität 1863—1865. Wien 1867) unter 8451 Augenkranken, von denen 4938 Männer und 3513 Frauen sind, 200 Individuen mit Leiden der Thränenorgane, und zwar 84 Männer und 116 Frauen, also 2,3% der Gesammtsumme. »Berücksichtigt man aber das Verhältniss zwischen Männern und Weibern in der Totalsumme nicht, so überwiegt einzig und allein bei den Leiden der Thränenorgane das weibliche Geschlecht.« — Pagenstecher (Klin. Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden. Heft 3, Wiesbaden 1866, p. 155) behandelte in einem vierjährigen Zeitraum 10075 Augenkranke, und unter diesen 265 Leute mit Erkrankungen der Thränenorgane, also 2,6%; eine eingehendere Statistik nach Geschlecht und Alter giebt er nicht. — Mooren hat in seinen beiden Publicationen (Ophthalmiatrische Beobachtungen. Berlin 1867, und Ophthalmologische Mittheilungen aus dem Jahre 1873. Berlin 1874) bei seinen ausserordentlich grossen Krankenzahlen leider nur von je einem Jahre eine etwas genauere Statistik geliefert. Es ist dies um so mehr zu bedauern, weil die Procentzahl der an den Thränenorganen Leidenden in den beiden verschiedenen Jahren so sehr differirt. Im Jahre 1865/66 sind nämlich unter 4309 Augenkranken 84, welche an den Thränenorganen leiden, also nur 1,9%, im Jahre 1873 unter 5768 Augenkranken 197, also 3,4%. Rechnen wir beide Jahre zusammen, so finden wir bei Mooren 2,7% an den Thränenorganen Erkrankte. — So viel kann aber doch wohl geschlossen werden, dass an der pommerschen Ostseeküste, wo wir über 4% der fraglichen Kranken hatten, die Krankheiten der Thränenorgane verhältnissmässig häufig vorkommen.

2) Zur Physiologie der Thränenabsonderung u. Ableitung. Dissert. St. Petersburg 1871 (Annal. d'ocul. LXVI. p. 363) und Zur Innervation der Thränendrüse in Pflüger's Archiv für Physiol. VI. p. 191—201.

3) Experimentelle Untersuchungen üb. d. Innervationswege der Thränendrüse. Dissert. Dorpat 1871.

4) Zur Physiologie der Thränensecretion im Arch. f. Ophth. XIX. 3, p. 38—52.

eine Secretion der Thränendrüse auf beiden Seiten zugleich auf, das eigentliche Weinen.

Dient nun die Absonderung der Bindehaut, welche ziemlich gleichmässig und nicht stossweise erfolgt, obwohl sie auch bei Conjunctivalleiden vermehrt sein kann, zum Schlüpfrigmachen, so dass sich der Augapfel ohne Reibung hinter den Lidern drehen kann, ferner zur Erhaltung der Glätte und Transparenz der Hornhaut, so hat der nur zeitweise erfolgende Eintritt von Thränendrüsensecret in den Conjunctivalsack eine andere Aufgabe. Durch dieses sollen eingedrungene Fremdkörper weggeschwemmt, scharfe Substanzen diluirt, ein Einfallen grellen Lichtes gemildert werden. Die Thränendrüse steht zur Bindehaut des Auges in ähnlichem Verhältniss, wie die Speicheldrüsen zur Mundschleimhaut.

Nun wäre es leicht möglich, dass bei pathologischen Zuständen das Secret der Thränendrüse chemisch verändert wäre, doch hat dies mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen werden können, und ich selbst habe nie trotz oft wiederholter Prüfungen mit Lacmuspapier die vorquellenden Thränen anders als mässig alkalisch finden können. In dieser Weise wurden die profus manchmal erst durch mechanischen Reiz hervorgerufenen Thränentropfen, von denen man annehmen konnte, dass sie aus der Thränendrüse stammten und wenig mit der Conjunctiva in Berührung gekommen waren, bei vielen kranken und gesunden Individuen geprüft. Ich kann also keineswegs Galezowski [1]) beistimmen, welcher neuerdings behauptet, die Thränenflüssigkeit reagire normaler Weise neutral, ihre alkalische Reaction sei nur eine, wenn auch häufige Ausnahme. Sogar eine saure Reaction will Galezowski im Conjunctivalsacke von Phthisikern, Rheumatikern und schweren Fieberkranken gefunden haben.

In älteren Zeiten ist mehrfach über Blutweinen (*Lacrymae cruentae, Dakryohaemorrhysis*) [2]) geschrieben worden, selten in neuerer Zeit, wo man skeptischer geworden ist. Jene Autoren wollen nämlich die Blutung von der Thränendrüse als deren perverses Secret ableiten. So poetisch nun auch die blutigen Thränen sind, und so plausibel das Vicariiren der Thränendrüsen für ausgebliebene Menses Einzelnen erscheinen möchte, es liegt doch viel näher, die Quelle solcher Blutungen in Conjunctivalgefässen, zumal in kleinen Excrescenzen zu suchen. Dies ist auch in einzelnen Fällen gelungen (Hasner 1859). Anderseits ist es nicht gut möglich, sicher zu constatiren, dass das Blut wirklich aus den Ausführungsgängen der Thränendrüse komme. Daher ist auch der 1859 (1861) von Hasner und Trautze beschriebene Fall für mich nicht überzeugend.

§ 3. Die Anomalien der Thränendrüsensecretion hat man also bisher nur in dem Quantum des Productes finden können und hat hiernach von einer zu geringen und einer zu profusen Absonderung gesprochen; aber auch hierüber liegen nur einzelne und zum Theil ungenaue Beobachtungen vor.

1) Traité des maladies des yeux. 2e édit. Paris 1875, p. 110.

2) Siehe: Libavius: De lacrymis cruentis etc. Cob. 1614. — Forestus: Observationes et curationes medicinales lib. XI. observ. 13. Francof. 1634. — Rayger: De lacrymis sanguineis. Miscell. Acad. nat. Cur. Dec. 13. 1675. — Seger: De lacrymis sanguineis. ibid. Dec. 1. 1678. — Havers, Philos Transact No. 208. — Rosas, Handb. der Augenheilkunde. Wien 1830. Bd. II. p. 347.

Von der zu geringen Absonderung der Thränendrüse wird hauptsächlich in den Fällen berichtet, wo es sich um ausgebildeten Xerophthalmos handelt. Wenn nun A. Schmidt, der erste, welcher über Xerophthalmos spricht, die Trockenheit des Auges auf einen Verschluss der Ausführungsgänge der Thränendrüse zurückführen will, ist diese Ansicht keineswegs haltbar. Das producirte, aber nur zurückgehaltene Secret würde cystenartige Anschwellungen in den Drüsengängen hervorrufen; und eine Verengerung der genannten Ausführungsgänge ist nicht direct beobachtet worden, sondern nur hypothetisch. Richtig ist es allerdings, dass bei *Xerosis conjunctivae completa* nicht nur die Secretion der Bindehaut, sondern auch die der Thränendrüse darniederliegt. Diese ganz oder nur theilweise aufgehobene Production der Thränendrüse ist sehr wohl dadurch zu erklären, dass ihr die gewöhnlichen Reflexreize fehlen. Die Bindehaut ist bei Xerosis fast unempfindlich, und der Lichteinfall ins Auge durch die getrübte und unebene Cornea sehr gemindert. Es bleibt also als Thränenreiz nur der Gemüthsaffect übrig, dieser tritt aber bei Erwachsenen nur selten ein und findet dann eine durch Unthätigkeit fast erloschene Productionsfähigkeit der Drüse vor. Die dem Weinen vorangehende Turgescenz der entsprechenden Gefässe scheint aber auch in diesen Fällen noch zu bestehen, wie es nach Ammon's Bericht[1]) anzunehmen ist.

Dass hierbei die Thränendrüse schliesslich atrophirt, ist wahrscheinlich und durch ein Sectionsergebniss von Arlt[2]) bestätigt.

Marten[3]) will wiederholt bei Kehlkopfleiden, zumal bei Croup, einen Thränenmangel gefunden haben, welcher nach Aufhören der Kehlkopfaffection, manchmal auch schon bei Nachlass derselben schwand. Er glaubt, dass ein gewisser Nervenconnex zwischen Kehlkopf und Thränendrüse besteht.

Vereinzelt ist die Beobachtung von Solomon 1854, welcher bei einem neugeborenen Kinde in Folge des Schreiens keinen vermehrten Thränenfluss sah, aber wohl nach Reizung des Conjunctivalsackes.

Direct auf den mangelnden Nerveneinfluss ist es zu beziehen, wenn bei *Anaesthesia nervi trigemini* die Secretion der Thränendrüse versiegt.[4])

Eine vermehrte Production des Thränendrüsensecrets findet sich bei allen Entzündungen des Auges, besonders wenn sie mit Blepharospasmus combinirt sind; diese schwindet wieder, sobald die Entzündung aufgehört hat. In Bezug hierauf ist die Beobachtung von v. Gräfe 1858 interessant, welcher bei *Irido-Chorioiditis chronica* mit Blepharospasmus eine schmerzhafte Hypertrophie der Thränendrüse fand. Dasselbe konnte ich in einem Falle von recidivirender Irido-Chorioiditis beobachten, wo bei jedem Recidiv auch die Anschwellung der untern Portion der Thränendrüse sichtbar wurde und heftiger Blepharospasmus auftrat. In einigen, freilich verhältnissmässig nur wenigen Fällen von *Keratitis phlyktaenulosa* konnte ich neben dem vermehrten Thränenfluss ebenfalls eine Schwellung der untern Portion der Thränendrüse constatiren, welche als rundliches Knötchen dem zufühlenden Finger nach der Orbita hin entschlüpfte. Mooren 1867 fand

1) Zeitschr. f. Ophthalm. Bd. I. p. 72.
2) Die Krankheiten des Auges, Bd. III. p. 390.
3) Deutsche Klinik 1864, No. 39.
4) Zur Physiologie u. Pathologie des Trigeminus (Deutsch. Arch. f. klin. Med. VI. p. 563.)

auch bei einigen Patienten mit langwierigem Trachom eine solche Hypersecretion und Drüsenschwellung.

Ohne jegliche Entzündungszustände am Auge, blos in Folge von vermehrter Nervenreizbarkeit kommt nicht selten eine vermehrte Thränenproduction vor. So vor allen Dingen bei Neuralgie des ersten und zweiten Astes des *Nervus trigeminus* [1], wobei manchmal zugleich eine Schwellung der Thränendrüse besteht, ferner bei gesteigerter Reizbarkeit der Bindehaut allein (Mooren). In diesen Fällen wurde durch den leisesten Luftzug, durch Einwirkung der Kälte u. s. w. ein heftiger Thränenfluss aus beiden Augen hervorgerufen, welcher im warmen Zimmer schnell wieder schwand. Mooren will diesen Zustand als eine Hypersecretion der Conjunctiva deuten, ich glaube mit Unrecht, da eine Hyperämie der Conjunctiva keineswegs von ihm erwähnt wird. Eine so plötzlich auftretende und schwindende Secretion ist wohl mit mehr Wahrscheinlichkeit auf die Thränendrüse zu beziehen. Vermehrte Thränenabsonderung bei Hemicranie ist ebenfalls nicht selten.

Das Thränenträufeln bei Trigeminus-Neuralgie schwindet voraussichtlich und erfahrungsgemäss mit dieser, und demnach dürfte sich hier die Anwendung der Elektricität besonders nützlich erweisen. Mooren erzielte bei seinen Kranken Heilung durch dreiwöchentlichen Gebrauch der Solut. arsen. Fowl. In den Fällen von krankhafter Reizbarkeit der Augen und dadurch erzeugtem Thränenfluss zeigte sich die Application von kaltem Wasser als schädlich, Wärme als angenehm lindernd, locale Narcotica zweifelhaft in ihrer Wirkung.

II. Entzündung der Thränendrüse.

(Dakryoadenitis.)

§ 4. Nachdem A. Schmidt erklärt hatte, diese Krankheit sehr oft behandelt zu haben, kamen bald gegentheilige Aeusserungen, und schon Beer rechnete die Dakryoadenitis zu den seltenen Erkrankungen. In den Lehrbüchern bezog man sich meist auf A. Schmidt, und nur wenig neue Fälle dieser Art wurden veröffentlicht. Arlt spricht es in seinem Lehrbuche unumwunden aus, dass er noch keine Thränendrüsenentzündung gesehen habe. Ist es nun auch möglich, dass selbst von den neueren casuistischen Mittheilungen von Behre 1835, H. Walton 1854, Heymann 1860, Horner 1866, Korn 1869, Hutchinson [2], Schiess [3] und Gayat [4] einzelne als blosse Bindegewebsentzündungen der Orbita auszuscheiden sind, so kann doch nach dem vorliegenden Material an der Existenz der Dakryoadenitis nicht gezweifelt werden, zumal mir aus jüngster Zeit auch eine derartige Beobachtung am linken Auge eines jungen Mannes vorliegt.

§ 5. Die acute Form der Dakryoadenitis tritt mit einem spannenden Gefühl in der Gegend der Thränendrüse auf, welches sich bald zu empfindlichen

1) Derartige Beobachtungen liegen viele vor; so unter andern von Desmarres 1854, Notta 1854, Caben (Arch. génér. de méd. 1868, II. p. 428) und in den Handbüchern über Nervenkrankheiten.

2) Acute abscess in the lacrymal gland. Ophth. Hosp. Rep. VII. p. 43. London 1871.

3) Dakryoadenitis mit Abscessbildung. Klin. Monatsbl. 1871, p. 100—102.

4) Inflammation suppurative de la glande lacrymale etc. Annal. d'ocul. LXXI. p. 26 bis 29. 1874.

Schmerzen steigert. Die temporale Hälfte des obern Lides ist ödematös geschwellt, geröthet und auf Druck in die Tiefe schmerzhaft. Das obere Lid kann nur unvollständig gehoben werden, und auch die Bewegungen des nach unten und nasalwärts gedrängten Bulbus sind besonders nach Seiten der Schläfe schmerzhaft. Bei weiterem Fortschritt des Uebels bildet sich, da ja das der Drüse nahe liegende Bindegewebe frühzeitig an der Entzündung participirt, eine phlegmonöse Geschwulst, welche einen mässigen Exophthalmos verursacht und die Beweglichkeit des Bulbus noch entschiedener beschränkt. Dabei fieberhafter Zustand, selbst Somnolenz.

Endlich wird die Härte der phlegmonösen Stelle geringer, und der Eiter bricht durch die obere, blasenartig vorgetriebene Uebergangsfalte oder durch die blaurothe Cutis nach aussen. Chemosis, Schwellung und schleimige Secretion der Conjunctiva hören auf, und bald schliesst sich auch die nach der Drüsengegend hinführende Fistel, aus welcher zuletzt auch eine wasserhelle Flüssigkeit ausfliessen kann (SCHIESS). Nur selten bleibt der Fistelgang längere Zeit offen, und dann führt er zu einer von Periost entblössten Stelle der Orbita, oder noch seltener bildet sich eine Drüsenfistel aus.

In den Fällen, wo nicht der Ausgang in Suppuration eintritt (H. WALTON, HEYMANN, auch von mir beobachtet), fühlt man nach dem Verschwinden der entzündlichen Schwellung in der Thränendrüsengegend eine umschriebene Härte, sogar von bedeutender Ausdehnung, welche die Charaktere einer geschwellten Drüse nicht deutlich trägt und erst allmälig zurückgeht.

§ 6. Fehlt hier auch immer noch zur völlig zweifellosen Diagnose, dass man die geschwellte Thränendrüse hat genau fühlen können, oder dass aus der Abscessöffnung nachweislich Drüsenrudimente austreten, so sind die Fälle von chronischer Dakryoadenitis, wo die phlegmonöse Geschwulst fehlt und die höckerige Drüsenanschwellung manchmal sogar symmetrisch auf beiden Seiten durchzufühlen ist, durchaus nicht anzuzweifeln. Hier entsteht die Schwellung der Thränendrüse an einer, oder auch an beiden Seiten (H. WALTON, HORNER, KORN) langsamer. Es fehlt die ödematöse Geschwulst und entzündliche Röthung des obern Lides. Die am obern Orbitalrande fühlbare, höckerige, harte Drüsengeschwulst ist nicht oder wenig empfindlich. Augapfel und Lidbindehaut zeigen wenig oder keine Röthe. Subjective Beschwerden sind gering, nur wird in einigen Fällen über Trockenheit der entsprechenden Nasenhälfte und des Auges geklagt.

In einigen Wochen oder Monaten verliert sich allmälig diese Geschwulst, oder es bleibt längere Zeit eine Art von Hypertrophie der Thränendrüse bestehen.

Am häufigsten lässt sich als Entstehungsursache der Dakryoadenitis noch eine Verletzung nachweisen. v. GRÄFE beobachtete die entzündliche Schwellung einer vorgefallenen Thränendrüse, welche sich durch eine zufällige Schnittwunde des obern Lides herausgedrängt hatte und reponirt mittelst Suturen in der Cutis zurückgehalten wurde. Auch Contusionen der Thränendrüsengegend sollen veranlassende Momente sein. Eigenthümlich ist der Einfluss der Iridektomie in einigen Fällen von Iritis und Irido-Chorioiditis auf die entzündliche Schwellung der Thränendrüse gewesen. (v. GRÄFE 1858.) Meistentheils lässt sich aber eine bestimmte Ursache nicht nachweisen, und so muss denn bei einzelnen geeigneten Kranken die Scrophulose erklärend aushelfen.

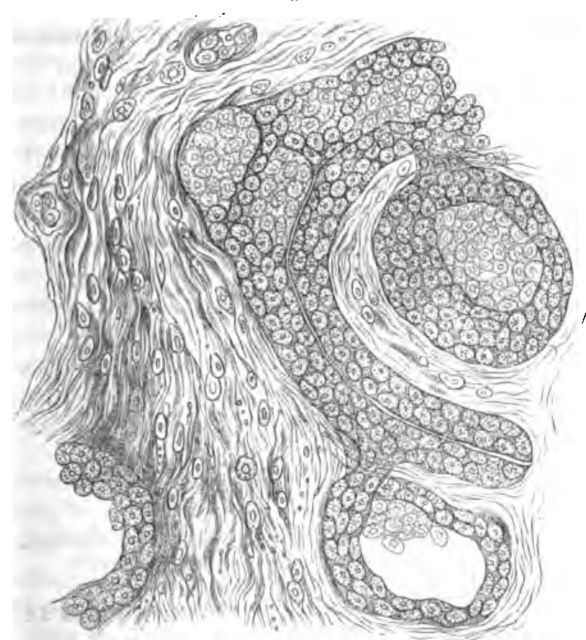
Bei der acuten Dakryoadenitis hat man zunächst die Application von Blutegeln empfohlen, welche wohl ein zweifelhaftes Mittel sind und die Lidschwellung noch vermehren können. Nur bei heftigen Schmerzen wird man sie versuchen. Lauwarme Umschläge, leichte Laxanzen, strenge Diät und für die Nacht ein Narcoticum schaffen Erleichterung. Kommt es zur Eiterung, und dann nimmt ja das Orbitalfettzellgewebe, bisweilen auch das Periost der Orbita Theil, ist frühzeitig zu incidiren.

Bei der chronischen Form haben sich, neben Frictionen mit Ung. Hydrarg. ciner. oder Ung. Kalii jod., Abführmittel und auch Jodkalium innerlich günstig erwiesen.

III. Neoplasmen der Thränendrüse.

§ 7. Diese ebenfalls seltene Affection bedarf noch sehr neuer pathologisch-anatomischer Untersuchungen, damit hinsichtlich der Benennung dieser Pseudoplasmen und deren differentieller Diagnose Klarheit komme. Die Nomenclatur, wie sie von den Beobachtern gebraucht wird, als einfache Hypertrophie, Adenom, Adenoid, Colloidgeschwulst, Sarkom, Myxom, Fungus medullaris, Encephaloïd cancer, Scirrhus, Chloroma, Teleangiektasie, Hydatidencysten der Thränendrüse repräsentirt keineswegs ebenso

Fig. 1.



(Nach O. Becker, Vergr. 300/1. Drüsenschlauch, zum Theil noch normal, oben im Ependym pathologische Zellenwucherungen, in diesen mehrere Lücken, in Bildung begriffene Alveolen. An 2 Stellen vom Ependym des Schlauches ausgehende Fortsätze, vollständige Alveolen im Bindegewebe bildend. Im interstitiellen Bindegewebe zahlreiche Kern- und Zellenproliferation.

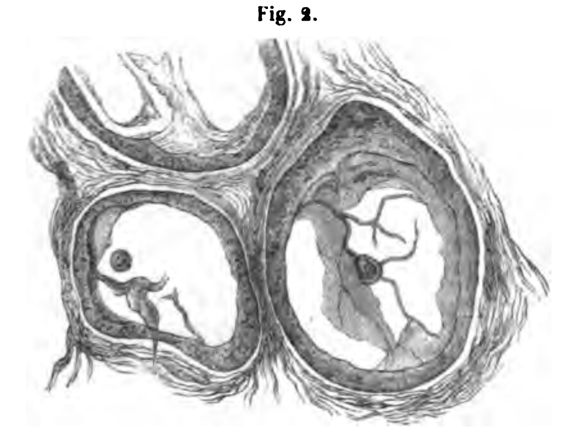
viele verschiedene Geschwulstformen. Es ist durch die mikroscopischen Untersuchungen von O. Becker (1867) höchst wahrscheinlich geworden, dass die ersten 8 Namen in obiger Reihe dieselbe Tumorform, nur in verschiedener Fortent-

wickelung darstellen. Weitere Untersuchungen müssen festsetzen, wie weit die Resultate Becker's allgemeine Gültigkeit haben.

Becker fand nämlich in dem von ihm exstirpirten Thränendrüsentumor in der Mitte die Degeneration am meisten vorgeschritten, während die peripheren Partien von der Neubildung fast frei waren. In der sich hart anfühlenden Peripherie sind noch vollkommen wohlgebildete Drüsenschläuche mit normalem Ependym und umgebendem Bindegewebe. Daneben sind Drüsenschläuche, in deren Epithel kleine Gruppen von neugebildeten runden Zellen sich vorfinden, ferner grössere Zellenhaufen, von Epithel umschlossen und in unmittelbarem Zusammenhange mit den Drüsenschläuchen, scheinbar eine Ausstülpung derselben.

Weiterhin zeigen sich grössere Alveolen von Bindegewebe umhüllt und mit Epithel ausgekleidet, ohne sichtbaren Zusammenhang mit den Schläuchen. Innerhalb dieser Alveolen sind die gleichen Gruppen von Zellen und Kernen vorhanden. Haben aber die Alveolen eine gewisse Grösse erreicht, so sind sie nicht mehr ganz mit diesen Zellen und Kernen ausgefüllt, sondern enthalten in ihrer Mitte eine homogene, gallertige Masse. Die hieraus leicht zu isolirenden hyalinen Colloidkugeln stehen stets mit einem Kerne oder mit einer Ependymzelle im Zusammenhange, und ist es plausibel, sie für hydropisch degenerirte Zellen anzusehen. Im Bindegewebe entwickeln sich ähnliche Gruppen von neugebildeten Zellen, die zu Hohlräumen werden können, so dass der Ausgangspunkt dieser Neubildung sowohl im Ependym der Drüsenschläuche, als auch im umgebenden Bindegewebe zu suchen ist.

Fig. 2.



(Nach O. Becker, Vergr. 300/1.) Ohne Zusammenhang mit den Drüsenschläuchen frei im Bindegewebe liegende Kerngruppen (Alveolen) des Adenoids.

W. Busch (1854) hatte in der Langenbeck'schen Klinik zu Berlin zweimal Gelegenheit, die Exstirpation einer hypertrophirten Thränendrüse zu beobachten und die Geschwulst gemeinschaftlich mit Reinhard und Wagner mikroscopisch zu untersuchen. Der erste dieser beiden Fälle betraf eine Frau von 48 Jahren, welche seit 7 Jahren die Geschwulst bemerkt hatte. Leider berichtet Busch über die anatomische Beschaffenheit des Präparates nur mit folgenden wenigen Worten: »Was die Geschwulst anbetrifft, so zeigte sich nur ein kleiner Theil der Drüse intact, während der bei weitem grössere Theil des Exstirpirten aus Knorpelgewebe

bestand. Vollständig konnte die Drüse schon deswegen nicht in ein Enchondrom verwandelt sein, weil beständig eine leichte Epiphora stattfand, also noch secernirendes, gesundes Gewebe übrig sein musste.« — Hiernach wird die Geschwulst dargestellt als eine Combination von Enchondrom und Hypertrophie der Thränendrüse. Ueber die andere Thränendrüsengeschwulst, welche einem jungen Manne von 22 Jahren nach dreijährigem Bestehen operativ entfernt worden war, giebt BUSCH genauere Auskunft. Auf der Durchschnittsfläche des Tumors zeigte sich ganz das Bild des *Carcinoma reticulare* (J. MÜLLER). Die Untersuchung mit dem Mikroscope ergab, dass ausser einer unbedeutenden Menge Bindegewebes die Hauptmasse der Geschwulst aus den normalen Elementen der Thränendrüse bestand. Die gelben Netzfiguren in der grau-röthlichen Grundmasse sollen durch »völlig fettig metamorphosirte Drüsensubstanz« bedingt sein, indem man aus ihr »reine Fettaggregatkugeln« auspressen konnte. In der Nähe wäre die fettige Entartung nur angedeutet. Gleich darauf heisst es aber, die gelben Figuren seien durch »Aggregation von Körnchenzellen« entstanden. Das Ganze betrachtet BUSCH als eine Hypertrophie der Drüse, obschon später ein Recidiv eintrat. Jedenfalls ist dieser letztere Tumor ziemlich gleichartig mit O. BECKER's Adenoid.

Nach Obigem sind wir berechtigt, nicht für wesentlich verschieden anzusehen die Thränendrüsengeschwülste, wie sie von GLUGE (CUNIER) 1849, von LEBERT (CHASSAIGNAC)[1]), von BUSCH (REINHARD) 1854, WUTH 1862, von WARLOMONT 1862, ROTHMUND (BUHL) 1863, LETENNEUR 1865, FANO (ORDONNES)[2]) 1866, SAVARY[3]) 1874 als Hypertrophie; von SAUTEREAU (LEGROS)[4]) 1870 als Myxom, von KNAPP (ARNOLD) 1865 als Combination von Adenoid und Cancroid mit Cystenbildung; von W. MACKENZIE 1865 als Encephaloïd cancer; von ALEXANDER[5]) 1874 als Sarkom; von ADAMS[6]) 1870, HORNER (EBERTH)[7]) 1871, MOOREN[8]) 1874 als Carcinom beschrieben sind, und diese alle unter dem Namen Adenoid, wie er von BECKER gebraucht ist, zusammenzufassen.

Ob der von TOURTUAL[9]) als *Fungus medullaris* bezeichnete, exstirpirte Tumor auch hierher zu rechnen ist, bleibt bei der nur oberflächlichen anatomischen Beschreibung zweifelhaft. Vielleicht aber gehören hierzu auch die Geschwülste der Thränendrüse, in welchen eine starke Bindegewebsentwickelung eingetreten ist, die sogenannten Fibro-Adenome.[10])

Ob das sogenannte Chloroma der Thränendrüse, welches auf dem Durchschnitt eine grünliche homogene, härtliche Masse darstellen soll und als ähn-

1) LEBERT, Pathol. Anatomie T. I. p. 111.
2) FANO, Traité des maladies des yeux. Paris. T. I p. 207.
3) Tumeur de l'orbite (Hypertrophie de la glande lacrymale). Annal. d'ocul. T. LXXI. p. 180—86.
4) Etude sur les tumeurs de la glande lacrymale. Paris 1870, p. 48.
5) Exstirpation beider sarkomatös entarteter Thränendrüsen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde XII. p. 164—66.
6) A case of soft cancer affecting the lacrymal gland and other organs. Brit. med. Journ. I. p. 431.
7) Carcinom der Thränendrüse. — Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. IX. p. 11—15.
8) Ophthalmol. Mittheilungen. Berlin 1874, p. 20.
9) HIMLY, Krankheiten u. Missbildungen des menschl. Auges. Berlin 1843. Bd. I. p. 292.
10) Vergl. MACKENZIE, Traité des maladies de l'oeil. Trad. p. Warlomont et Testelin. Paris 1856. Tome I. p. 128; ferner die Abhandlungen von ANDERSON 1848, HALPIN 1848, PEMBERTON 1847 und MOOREN, Ophthalmol. Mittheilungen 1874, p 21.

liche Tumorbildung an der *Dura mater* angetroffen wurde, eine *species sui generis* ist, muss erst constatirt werden. ALLAN BURNS und MACKENZIE [1]) lieferten Beschreibungen dieser Geschwulst.

Der Name Scirrhus für Thränendrüsentumoren ist da angewandt, wo man die Drüse verhärtet fand, auf weitere anatomische Untersuchungen stützt sich derselbe nirgends. [2])

Ganz vereinzelt sind die klinischen Beobachtungen von v. GRÄFE 1866, denen leider die anatomische Diagnose als Grundlage fehlt. Er berichtet von einem Angiom, einer Lithiasis der Thränendrüse, in Folge von Phlebolithen, und einem Dermoid. Endlich hat RUETE [3]) eine Echinococcencyste in der Thränendrüse exstirpirt, desgleichen WHARTON JONES [4]). Die seit A. SCHMIDT publicirten Krankheitsfälle von Hydatiden oder Cysten der Thränendrüse, wie wir sie in den Lehrbüchern von BEER, BENEDICT, CARRON DU VILLARDS u. A. finden, sind als eigene Form nicht genügend begründet und wahrscheinlich auch zum Theil als Entozoen, zum Theil als Dakryops aufzufassen.

§ 8. Die Symptome der Thränendrüsengeschwülste sind im Ganzen dieselben und wenig different für die verschiedenen Formen. Nur die Palpation und der klinische Verlauf dieser Geschwulst kann uns hierüber einigen Aufschluss geben; fast immer sind wir erst nach der Exstirpation im Stande, über die anatomische Beschaffenheit des Tumor zu urtheilen, und bei dem jetzigen Stande dieser Frage ist für die Diagnose diese letztere Untersuchung unerlässlich. Das erste Zeichen ist der Exophthalmos, der sich, langsam wachsend, zunächst ohne entzündliche Vorgänge und ohne besondere Schmerzen ausbildet. Dabei ist der Bulbus zugleich etwas nach unten und nasalwärts gedrängt und seine Beweglichkeit nach oben und nach der Schläfe beschränkt. In Folge dessen beim Blick nach der afficirten Seite Schielstellung des Auges und gleichnamige Diplopie. An der temporalen Seite des obern Orbitalrandes bildet das obere Lid eine Hervorragung, abhängig von einem dahinterliegenden Tumor, dessen orbitalen Ursprung der zwischen Oberlid und Bulbus eingeführte Finger leicht erkennt. Der vordere aus der Augenhöhle tretende Rand dieser Geschwulst ist, hat man es nicht mit einer Cyste zu thun, hart und lappig, nicht empfindlich, und lässt durch Lage und Gestalt die Thränendrüse erkennen. Die obere Uebergangsfalte ist an der Stelle der Geschwulst herabgedrängt. Die Geschwulst drängt die Augenbraue zu einer stärkeren Wölbung als auf der gesunden Seite hinauf und lässt sich am obern Orbitalrande verschieben.

Diese Symptome werden immer ausgeprägter beim weitern Wachsthum der Geschwulst, an der Cutis des obern Lides treten stark gefüllte und geschlängelte Venen auf, auch die *Arteria temporalis* verändert sich in gleicher Weise (BUSCH), das Unterhautbindegewebe infiltrirt sich ödematös, das Lid selbst kann nicht

---

1) Op. citat. I. p. 122.

2) So finden wir es in den casuistischen Mittheilungen von HIMLY 1807, TODD 1822 (reproducirt in LAWRENCE, Diseases of the eye. London 1833, p. 696), LAWRENCE ibid., TRAVERS (Synopsis of the diseases of the eye. 3e edit. London 1824, p. 233), MASLIEURAT-LAGÉMARD 1840, LUNDBERG 1849.

3) Dissertation von FEHRE 1860.

4) British med. Journal 1864, p. 675.

mehr gehörig gehoben werden, vermag aber auch bald den Bulbus nicht mehr völlig zu decken. Drückt man den Tumor in die Orbita, wird der Exophthalmos stärker, sucht man den Bulbus zu reponiren, so tritt der Tumor mehr hervor, eine Procedur, die dem Patienten schmerzhaft ist. Am Bulbus selbst bemerkt man nun Injection und chemotische Abhebung der Conjunctiva. Die der Luft beständig ausgesetzte Conjunctivalpartie wird schmutzig röthlich, trocken und hart; auch der freiliegende Theil der Cornea trübt sich und bedeckt sich mit eingetrockneten Epithelialmassen, da ihm das obere Lid keine Befeuchtung mehr giebt. So entsteht eine Art von Xerophthalmos, wenn nicht, was nur selten geschieht, der Tumor, sich über die Hornhaut hinweglegend, diese schützt (Crampton 1846). Weitere Folgen der Circulationshemmung für den Augapfel sind Hyperämie und ödematöse Schwellung der *Papilla optici*, stark geschlängelte Retinalvenen und centrale Retinaltrübung (Becker). Demnach entschiedene Schwachsichtigkeit. Dem wachsenden Exophthalmos gesellen sich spontane, oft heftige Schmerzen zu, und die Orbita wird, zumal bei jüngeren Individuen, ausgedehnt und der temporale Orbitalrand vorgetrieben. An dieser Ausdehnung nimmt hauptsächlich die *Fossa lacrymalis* Theil, aber auch der untere Orbitalrand kann durch den dislocirten Bulbus herabgedrängt sein (Busch).

Bei jahrelangem Bestehen dieser Affection zeigt sich nicht eine gleichmässige Progression, vielmehr beobachtet man öfter ein Schwanken, einen Stillstand, selbst ein vorübergehendes Besserwerden des Zustandes. An dem anfangs harten Tumor fühlt man bei weiterer Entwickelung und stärkerem Hervortreten weiche, fluctuirende Stellen, die punktirt wenig flüssigen Inhalt entleeren.

§ 9. Die Aetiologie ist hier nicht anders als bei den malignen Neoplasmen an anderen Körpertheilen; in einigen Fällen ist kürzere oder längere Zeit eine Verletzung vorausgegangen, meist aber lässt sich nichts Ursächliches erforschen. Beobachtet wurde der Thränendrüsentumor in allen Lebensaltern, bei Kindern aber selten, bisweilen auf beiden Augen gleichzeitig (Allan Burns, Alexander). Sehen wir hier von den Cysticerken ab, für welche das obige klinische Bild auch nicht entworfen ist, so gehören die anderen Formen doch zu den malignen Geschwülsten; freilich ist ihre Malignität eine recht verschiedene. In den meisten Fällen, selbst wenn die Geschwulst hühnereigross geworden war, wird von guter Heilung nach der Exstirpation und von keinen Recidiven berichtet. In anderen Fällen recidivirt der exstirpirte Tumor nach einigen Wochen in der Orbita und Metastasen treten in der Umgebung der Augenhöhle auf (Gluge, Busch, Mackenzie 1865, Horner 1871). In diesen beiden letzteren Fällen entstand die Geschwulst der Thränendrüse secundär nach einem harten Mammatumor, und hier folgten sehr schnell Recidive und Metastasen. Die Chloromageschwülste waren stets perniciös und führten durch Uebergreifen auf die *Dura mater* den Tod herbei.

§ 10. Die Gefahren, welche dem erkrankten Individuum aus diesen Neoplasmen entstehen, beruhen einestheils in dem Wachsen der Geschwulst, wodurch der Bulbus verdrängt, die Blutcirculation in demselben gestört, *Nervus opticus* und Retina comprimirt und schliesslich auch die Form des Bulbus vernichtet wird; ferner kann die Neubildung die Orbita ausweiten, in die Fissuren derselben eindringen und weiterwachsend das Gehirn comprimiren und in Entzündung ver-

setzen.[1]) Anderntheils wird dieser Process gefährlich durch die Malignität des Tumors und die daraus resultirende Kachexie.

§ 11. Wohl hat man versucht, die Pseudoplasmen der Thränendrüse durch Ung. Hydrarg. ciner. oder durch Ung. Kalii jod. zum Schwinden zu bringen, doch vergeblich. Diese Therapie dürfte nur da anzuwenden sein, wenn noch nicht mit Sicherheit eine chronische Entzündung der Drüse ausgeschlossen werden kann. Punctionen der Geschwulst können höchstens einen diagnostischen Werth haben. Das einzige Mittel ist die frühzeitige Exstirpation der Thränendrüse, ehe der Augapfel erheblich gelitten hat. Der Effect ist ein bedeutender bezüglich der Sehverbesserung und des Standes des Bulbus, und die Heilung nicht selten eine dauernde, wie es scheint. Dass der Verlust der Thränendrüse für das Auge keine schlimmen Folgen hat, haben die Operationsversuche von Bernard 1843 und Textor 1847 bewiesen, und hier handelt es sich noch dazu um ein degenerirtes Organ. Die erste isolirte Exstirpation der degenerirten Thränendrüse scheinen Guérin[2]) und Himly 1807 ausgeführt zu haben. Gewöhnlich wird jetzt die Drüse durch einen Schnitt entfernt, welcher das obere Lid parallel der äusseren Hälfte des oberen Orbitalrandes trennt, wie es schon Himly that; aber auch die Methode Velpeau's findet ihre Nachahmer, welche den Tumor nach Spaltung der temporalen Lidcommissur von der oberen Uebergangsfalte her angriff. Die Drüse selbst muss man möglichst mit nicht schneidendem Werkzeuge von ihrer Umgebung frei machen. Bei beiden Methoden können aber beunruhigende Zufälle während der Nachbehandlung eintreten: heftiges Fieber, Schüttelfröste, selbst soporöse Zustände, welche meist schwinden, sobald der Eiter aus der nicht per primam geheilten tiefen Wunde nach aussen Abfluss erhält. Dieserhalb möchte die Exstirpation vom Conjunctivalsacke her vorzuziehen sein, da diese Wunde den Eiterabfluss mehr begünstigt; hingegen kann ein gleich nach der Exstirpation einzulegendes Drainageröhrchen bequemer in der Cutiswunde placirt werden.

IV. Dakryops.

§ 12. Unter dem Namen Dakryops oder Thränengeschwulst hat A. Schmidt den Zustand beschrieben, welcher durch starke Ausdehnung eines Thränendrüsen-Ausführungsganges bei verstopfter Ausgangsöffnung entsteht, wo also die producirte Thränenflüssigkeit sich staut und eine blasenartige Geschwulst von der Grösse bis zu einer starken Haselnuss unter dem oberen Lide nahe der äussern Commissur bildet. Beer nennt diese Geschwulst leicht missverständlich Thränen-Sackgeschwulst.

In der darauffolgenden Zeit war Dakryops nicht wieder beobachtet worden, und so war Zweifel entstanden, ob dieses Uebel überhaupt vorkäme, bis v. Gräfe 1860 auch einen Fall dieses seltenen Leidens zu beobachten bekam, und nach ihm Broca 1861, Wecker 1866, Dubrueil[3]) und auch ich.

Unter dem Gefühl von Druck und leichtem Thränenfluss bildet sich in der Furche der obern Uebergangsfalte nahe dem äussern Augenwinkel eine bläulich

1) Vergl. Mackenzie, Maladies des yeux I. p. 124. Paris 1856.
2) Vergl. Richerand, Nosographie chirurgicale. Edit. II. Paris 1808. Tome II. p. 31.
3) Kyste d'un des conduits excréteurs de la glande lacrymale. Ann. d'ocul. LXIV, p. 75.

durchscheinende Cyste, allmälig wachsend. Eine dünne, mit wenig Gefässen durchzogene, glatte Membran umgiebt die rundliche Geschwulst, die selten Einschnürungen hat. Die Ausführungsöffnung zu finden, ist nur bei dem Gräfeschen Fall möglich gewesen, indem durch diese bei Druck auf die Geschwulst Thränenflüssigkeit hervortrat. Sonst muss man sich zur Sicherung der Diagnose nur damit begnügen, dass die Cyste auf Reizung der Conjunctiva und beim Weinen stärker anschwillt. Das obere Lid ist durch den Tumor vorgebuchtet, der Tumor selbst aber nur nach Aufheben des Lides zu sehen.

Dieser nicht mit einer Fistel complicirte Dakryops ist nur bei erwachsenen Individuen und ohne nachweisbare Veranlassung entstanden. Seine Beseitigung ist nicht schwierig; doch darf man die Cyste nicht einfach punktiren und die klare Flüssigkeit ausfliessen lassen, weil sich sonst die Geschwulst wieder bildet. v. Gräfe zog quer durch diese Cyste einen Faden mittelst einer Nadel und knotete diese Fadenschlinge nur locker, damit die gefasste Cystenwand nicht zu schnell durchschnitt. In meinem Falle erzielte ich durch dasselbe Verfahren dauernde Heilung, obschon der Faden am dritten Tage durchgeschnitten hatte. Wecker erreichte die Heilung durch Abtragung der vorderen Cystenwand.

V. Fistula glandulae lacrymalis.

§ 13. Die normwidrigen Oeffnungen eines Ausführungsganges in der Cutis des obern Lides kommen entweder rein, oder mit einer cystenartigen Ausdehnung des Ausführungsganges und seiner Umgebungen complicirt vor (*Dakryops fistulosus* von A. Schmidt). Am temporalen Theile des obern Lides findet sich die Fistelöffnung in einem callösen Knötchen fast verborgen, bisweilen durch eine kleine rothe excoriirte Stelle angezeigt. Aus dieser Oeffnung tritt hin und wieder, besonders beim Weinen, ein klares Tröpfchen alkalischer Flüssigkeit, Secret der Thränendrüse. Ein feines eingeführtes Stilet dringt nach der Gegend der Drüse aufwärts. Besteht noch nebenbei eine sackartige Ausbuchtung unmittelbar hinter der Fistelöffnung, so giebt sich dies durch eine Geschwulst kund, welche bei starker Compression ihren Flüssigkeitsinhalt durch die Fistel austreten lässt und danach zusammenfällt, bis sie sich nach einiger Zeit wieder füllt.

Entstanden sind diese Fisteln nach zufälligen Verletzungen oder nach Operationen in dieser Gegend, wohl kaum nach einem spontan aufgebrochenen Abscess der Thränendrüse. Fälle der Art, meist als *Dakryops fistulosus*, sind ausser von A. Schmidt und Beer auch beschrieben von Jarjavay 1854 und Hulke 1859.

Von selbst heilen diese Fisteln nicht, und auch blosses Aetzen bringt sie nicht fort. Beer hat eine solche Fistel durch Brennen mittelst einer glühenden Nadel beseitigt. Zuverlässiger ist die Fadenoperation. Die beiden Enden eines Seidenfadens, von welchen jedes in eine Nadel eingefädelt ist, werden durch die äussere Fistelöffnung so nach hinten eingeführt, dass die eine Nadel etwas höher dringend, die andere etwas tiefer die Conjunctiva des obern Lides durchsticht. So werden die beiden Fadenenden in den Conjunctivalsack geführt und umschnüren beim Zusammenknoten ein kleines Gewebsdreieck des obern Lides, dessen Spitze in der Fistelöffnung, dessen Basis auf der Conjunctiva liegt. Nach dem Durchschneiden des Fadens heilt die Fistelöffnung schnell (Hulke).

VI. Lithiasis glandulae lacrymalis.

§ 14. Sobald das Secret sich in einem Drüsenausführungsgange staut, dort längere Zeit weilt, verdickt es sich und bildet schliesslich kalkige Concremente. Eine solche Lithiasis ist auch in der Gegend der Ausführungsgänge von der Thränendrüse beobachtet worden, ein stricter anatomischer Nachweis jedoch, dass die Concremente in diesen sehr vereinzelten Fällen von der Thränendrüse stammen, fehlt noch.

Mit Wahrscheinlichkeit können hierher nur zwei Beobachtungen gerechnet werden: die eine von Laugier und Richelot[1]), die andere von Williams 1869. Hier handelte es sich um ein einzelnes kleines, glattes und hartes Steinchen. Für entschiedenen Betrug halte ich den von Walther 1820 berichteten Fall, wo bei einem Mädchen, zuerst täglich einmal, später täglich 2 bis 3 mal längere Zeit hindurch aus dem Conjunctivalsack erst des einen, dann des andern Auges ein bröckliges Stückchen Kalk entfernt wurde. Selbst die 1835 von Meade berichtete Ausscheidung von 23 Thränensteinchen innerhalb 3—4 Tagen bei einem jungen Mädchen kann ich nicht anders beurtheilen. Wo diese Steinchen chemisch untersucht wurden, fand man phosphorsauren und kohlensauren Kalk.

Die Beschwerden, welche durch diese Neubildungen hervorgerufen werden, treten erst deutlich auf, sobald diese in den Conjunctivalsack ragen und gleich fremden Körpern reizen, und heftiges Thränen, Conjunctivitis, Episkleritis und *Keratitis vasculosa* unter peinigenden Schmerzen erzeugen. Nach Umklappen des obern Lides ist dieser Fremdkörper zu erblicken, der sich durch das obere Lid wie ein Chalazeon anfühlt. Die operative Entfernung von der Conjunctiva aus ist natürlich zur Beseitigung der Schmerzen und Entzündung geboten.

B. Affectionen der Lidränder und Caruncula lacrymalis bezüglich der Thränenableitung.

§ 15. Das Secret der Thränendrüse, sobald es in den Conjunctivalsack gelangt, wird vermittelst der Capillarität, welche zwischen den Lidplatten und dem Bulbus besteht, von der temporalen Seite bis zur medialen geleitet. Findet nun im nasalen Augenwinkel ein Abfluss der Thränenflüssigkeit statt, so folgt dorthin bald neue Flüssigkeit, von der temporalen Seite her hinter den Lidplatten, wie der Wassertropfen, welcher neben dem Rande eines Deckgläschens auf das Objectgläschen aufgetropft, sich schnell zwischen beiden Glasscheiben fortbewegt bis zum entgegengesetzten Rande. Dass bei richtigem Verhältniss zwischen Thränenproduction und Ableitung die Thränen nicht über den Lidrand, und zumal den unteren treten, dafür sorgt die Befettung derselben durch das Secret der Meibom'schen Drüsen, deren Ausführungsgänge naturgemäss an die hintere

---

1) Mackenzie, Traité des maladies des yeux trad. par Laugier et Richelot. Paris 1844, notes p. VI.

Kante der Lidränder gestellt sind. Verhalten sich nun die Lidränder abnorm, so wird die richtige Strasse der Thränenableitung unterbrochen, die Thränen treten aus der ihnen vorgezeichneten Bahn, es entsteht Thränenträufeln.

Insoweit nur soll hier die Lidrandaffection abgehandelt werden, als sie ein Hinderniss abgeben kann für die Ableitung der Thränen.

Schon die einfache Excoriation der Lidränder, wo dieselben eine rothe nässende Fläche darstellen, und kaum ein Secret der Schmerdrüsen sichtbar ist, bringen durch Attraction die Flüssigkeit aus dem Conjunctivalsack über den Lidbord und unterhalten somit die vorzeitige Aufweichung und Zerstörung des Epithels der intermarginalen Lidpartien. — In gleicher Weise entsteht Epiphora, wenn ein Wärzchen oder sonst ein kleiner Tumor, an der hinteren Lidkante gelegen, ein inniges Anschmiegen des Lidrandes an den Bulbus verhindert und somit die Capillarität zwischen den genannten Theilen aufhebt. Rückwärts stehende Cilien können dasselbe bewirken; nur wird durch diese noch ein Reiz gesetzt, welcher die Thränendrüse zu vermehrter Secretion anregt. Bei Ektropien vertritt der Theil der Lidbindehaut, welcher den Bulbus noch berührt, an seiner Grenze den Lidrand. Diese Vertretung ist aber eine sehr unvollkommene, und somit wird schon hierdurch, ganz abgesehen vom unrichtigen Stande der Thränenpunkte, die richtige Flüssigkeitsfortleitung erschwert oder aufgehoben.

Die Beseitigung dieser veranlassenden Momente, wie sie in anderen Capiteln dieses Handbuches angegeben ist, wird auch das Thränenträufeln heilen.

Alfr. Gräfe hat 1868 darauf aufmerksam gemacht, dass das Thränenträufeln auch durch abnorme Grösse oder Lage der *Caruncula lacrymalis* bedingt sein kann, während der Thränenableitungsapparat sonst ganz normal ist. Die Abtragung der Caruncula schafft dann schnell Heilung.

C. Abnormitäten von Seiten der Thränenpunkte.

I. Falscher Stand der Thränenpunkte.

§ 16. Normaler Weise sind beim geöffneten Auge die Thränenpunkte nicht sichtbar; die kleinen Oeffnungen liegen der *Conjunctiva bulbi* unmittelbar an, so dass ihre vordere Umrandung die sichtbare hintere Lidkante mit bilden hilft. Wird das Auge temporalwärts gewandt, so nähert sich die *Plica semilunaris* den beiden Thränenpunkten, und diese kommen bei einem gewissen Augenstand so zu liegen, dass sie in die Begrenzungslinie der Plica tauchen. Bei weiterer Wendung des Auges nach der Schläfenseite schiebt sich die Plica unter die beiden Thränenpunkte, bis diese schliesslich der temporalen Begrenzung der *Caruncula lacrymalis* anliegen. Dadurch, dass das obere Thränenpünktchen 1—1½ Mm. nasalwärts vom untern gelegen ist, sind diese bei geöffnetem Lide immer gleichweit von der gebogenen Begrenzung der *Plica semilunaris* resp. der *Caruncula lacrymalis* entfernt. Bei starker Medianwendung des Auges liegen dagegen die Thränenpünktchen auf der Hornhaut.

Sobald nun die Thränenpunkte ihren normalen Stand verlassen und nicht mehr in der Begrenzungslinie liegen, wo das Lid aufhört, sich dem Bulbus anzuschmiegen, so entsteht ein Hinderniss in der Thränenableitung aus dem Bindehautsacke. Die Thränenflüssigkeit erhebt sich über den Rand des untern Lides, wohin sie der Schwere nach auch vom obern Lide sinkt: dieser sichtbare Thränenbach auf dem Rande des untern Lides tritt, sobald er eine gewisse Fülle erreicht hat, tropfenweise über den Bord meist im medialen Augenwinkel oder auch über die mittlere, am tiefsten stehende Partie des Lidrandes — es entsteht Thränenträufeln.

So wird nicht nur durch auffällige Ektropien, sondern auch schon durch leichtes Abstehen des Lidrandes, wobei der untere Thränenpunkt sichtbar wird, Thränenfluss erzeugt. Ein Gleiches entsteht beim Entropium, wobei noch eine stärkere Thränenproduction durch den Reiz der Cilien in Betracht kommt.

Es ist Bowman's (1851) unbestreitbares Verdienst, zunächst die schnelle Heilbarkeit dieser Epiphora gelehrt zu haben. Er verwandelte das untere Thränenpünktchen in einen Thränenschlitz, um die Oeffnung des Thränenröhrchens wieder in Berührung mit dem Bulbus zu bringen und eine ungehinderte Thränenableitung wieder herzustellen. Es zeigte sich dabei, wie verkehrt die frühere Ansicht gewesen, die Thränenpunkte als einen unverletzlichen Theil zu betrachten. Alle früheren mühseligen Versuche, in ähnlichen Fällen neue Thränenpunkte durch Fisteln der Röhrchen anzulegen, waren vergeblich gewesen. Wird die hintere Wand der Thränenröhrchen gespalten, und zumal des unteren, welches für die Ableitung erheblich mehr als das obere zu leisten scheint, entweder mit einer feinen Scheere nach Bowman, oder mit Weber's kleinem Sondenmesser, so ist nur einige Tage lang der etwa verlöthete Schlitz täglich mit einer Sonde aufzureissen, damit er nicht wieder verwachse. Die Neigung zur Verwachsung besteht beim unteren Thränenröhrchen viel mehr, als beim oberen. Die künstliche Thränenrinne übernimmt dieselben Functionen, wie der unverletzte Thränenpunkt mit seinem Röhrchen. Die bestehende Capillarität des Röhrchens wird durch die Umwandlung in eine Rinne nicht alterirt, und an jeder Stelle dieser capillaren Rinne kann Feuchtigkeit aufgenommen werden, deshalb ist es ziemlich gleichgültig, ob das Röhrchen unnöthig weit nach der Carunkel hin gespalten ist, und ob etwa nach dieser kleinen Operation eine richtige Stellung des Lidrandes wieder eintritt und somit der neue Schlitz nicht mehr nöthig ist.

Die einzige functionelle Veränderung, welche ich nach Schlitzung des Thränenröhrchens bis zur Caruncula hin bemerkte, ist, zumal bei einer *Dakryocystitis catarrhalis*, die Aufnahme von Luft in den Thränensack. Comprimirt man nämlich die Thränensackgegend und entfernt damit den etwaigen Inhalt des Sackes, so perlen bei bald darauf wiederholtem Drucke Luftbläschen aus dem Schlitz in den Conjunctivalsack, was bei unversehrtem Röhrchen nicht passirt.

Besteht ein auffallendes Ektropium, wird man sich natürlich nicht mit der Schlitzung des Röhrchens begnügen, sondern eine Ektropium-Operation machen, deren Gelingen eine normale Thränenableitung wieder herstellen wird. Bei Entropium wird die Epiphora nur durch die Beseitigung des Entropium gehoben werden können.

II. Verengerung und Verschluss der Thränenpunkte.

§ 17. Das störende Symptom, das uns auffordert, die Oeffnungen der Thränenröhrchen in den Conjunctivalsack zu untersuchen, ist auch das Thränenträufeln, eintretend, sobald eine vermehrte Secretion durch Reiz stattfindet, also beim Verweilen in Zugluft, Staub etc. Wohl ist oft, besonders in früherer Zeit, von krampfhafter Verengerung des Thränenpünktchens die Rede gewesen, und diese Ansicht könnte eine Stütze an den Untersuchungen Merkel's[1]) erhalten, welcher nachweist, dass in der Gegend des Grundes von der Thränenpapille schlingenförmig Fasern vom *M. orbicularis* verlaufen und diese Stelle verengern können. Die klinische Beobachtung muss aber eine spastische Verengerung im Lumen des Thränenpunktes zurückweisen, und gegentheilige Ansichten wurden früher nur bei Gelegenheit einer schwierigen Sondeneinführung geäussert. A. Weber's Experimente deuten darauf hin, dass eine Verengerung im Röhrchen nur in einiger Entfernung vom Thränenpunkte stattfindet.

Die Verengerungen der Pünktchen sind also nur mechanischer Art. Eine abnorme Enge des Einganges der Thränenröhrchen kommt angeboren oder in Folge oberflächlicher Excoriationen der nasalen Lidwinkel vor, doch nicht häufig. So sucht man in den meisten Fällen von chronischer Blepharitis mit Lidwinkelexcoriationen vergeblich nach einer Verengerung der Thränenpunkte; am ehesten thun dies noch oberflächliche Aetzungen oder Verbrennungen, seltener Variolapusteln oder *Herpes Zoster* (Galezowski[2])). Ein vollständiger Verschluss der Thränenpunkte kommt aus gleichen Ursachen zu Stande und ist dann ein dünn-membranöser, oder ein dichterer, wobei zugleich ein Theil des Röhrchens unwegsam ist. Bei angeborener membranöser Atresie besteht der Verschluss aus einem blossen Epithelhäutchen mit seichter Einziehung (Zehender 1867). Nach Verbrennungen wird meist das conjunctivale Ende des Röhrchens obliterirt.

Bei blosser Verengerung der Thränenpunkte schafft das mehrmalige Einführen conischer Sonden eine normale Weite der Punkte. Ueberflüssig möchte wohl der zu demselben Zweck von Galezowski[3]) construirte zweiarmige Dilatator sein. Auch der membranöse totale Verschluss lässt sich durch conische, nicht zu spitze Sonden leicht aufheben. Nur die Fälle, wo die Obliteration eine gewisse Längsausdehnung hat, bieten mehr Schwierigkeiten dar. Ist die Stelle des Thränenpünktchens noch angedeutet, so wird ein Versuch der Durchbohrung mit einer dünnen Sonde und nachfolgender Schlitzung des Röhrchens noch manchmal zum Ziele führen; ist aber die Stelle des Thränenpunktes nicht mehr zu erkennen, so öffnet man den Thränensack vom nasalen Augenwinkel her (wie es bei der Dakryocystitis Pouteau vorschlug) und dringt mit einer Sonde bis zur Verschlussstelle vom Thränensacke aus vor. Eine Durchbohrung von hier aus, combinirt mit der Spaltung des Röhrchens, führt viel besser zum Ziel, als Jüngken's Methode[4]), das obliterirte Stückchen des Thränenröhrchens abzutragen und entfernter vom Lidrande ein artificielles Thränenpünktchen zu erhalten.

1) Dieses Handbuch Th. I. p. 95.
2) Traité des maladies des yeux. 2e edit. Paris 1875, p. 122.
3) a. a. O. p. 121.
4) Siehe Moteerby, Dissertation 1831.

Eine auffallende Weite der Thränenpunkte, verbunden mit einer Art von Prolapsus der Thränenröhrchenschleimhaut, welche innerhalb des weisslichen Randes vom Thränenpunkt sichtbar geworden ist, trifft man bei alten Leuten in Folge chronischer Blepharitis. Die Schrumpfung des jene Punkte umgebenden Gewebes weitet dieselben aus, was aber ohne Nachtheil ist.

III. Abnorme Anzahl von Thränenpunkten.

§ 18. Nur am untern Lide sind als besondere Seltenheit statt eines, zwei Thränenpunkte zufällig gefunden worden. Derartige Beobachtungen sind berichtet von Behr 1836, v. Gräfe 1854, A. Weber 1861 (2 Fälle), Steffan 1866, Mooren 1867 (3 Fälle), Galezowski[1]) (2 Fälle); auch mir liegt gegenwärtig ein solcher Fall vor. Das überzählige Pünktchen liegt von dem normalen, an der richtigen Stelle befindlichen etwas nasalwärts, auch mehr nach hinten (A. Weber), ist meist kleiner und ohne papillare Erhebung. Bei dem von mir beobachteten Patienten liegt das überzählige Thränenpünktchen $1^1/_2$ Mm. nasalwärts vom unteren rechtsseitigen Thränenpunkte in der kleinen Furche, welche öfter längs der oberen Wandung des Röhrchens sichtbar ist, und liegt dem Bulbus normal an. Diese Oeffnung führt unmittelbar in das untere Thränenröhrchen und kann somit als eine angeborene Fistel desselben angesehen werden. In den von Andern beschriebenen Fällen fand sich mit diesem zweiten unteren Thränenpunkt auch ein zweites Röhrchen, welches für sich allein in den Thränensack führte. v. Gräfe fand anderseits ein blind endigendes kurzes Canälchen vom überzähligen Thränenpunkte aus neben dem normalen.

Functionelle Störungen, welche aus solchen überzähligen Thränenpunkten resultiren, werden von Andern nicht berichtet, und auch ich konnte solche in dem von mir beobachteten Falle nicht wahrnehmen. Nur Galezowski bemerkte hierbei Thränenfluss und auch Blepharitis, weswegen er die Umwandlung der beiden unteren Thränenpunkte und Röhrchen in einen einzigen Thränenschlitz empfiehlt.

D. Affectionen der Thränenröhrchen.

I. Verstopfung und Unwegsamkeit der Röhrchen.

§ 19. Vorübergehend kann durch entzündliche kleine Geschwülste, zumal Hordeola, in der Nähe des unteren Thränenröhrchens ein Zusammendrücken des Röhrchens, auch zugleich mit leichter Auswärtskehrung des Thränenpunktes, hervorgerufen werden.

Auch dünne, steife Fremdkörper können vom Conjunctivalsack aus durch die Thränenpunkte in die Röhrchen eindringen, sowohl in das obere wie in das untere. Am häufigsten sind dies Cilien, welche gewöhnlich mit der Spitze vor-

1) Affections des voies lacrymales im Journal d'ophthalmologie. I. p. 181. Paris 1872.

aus eindrangen und mit ihrem Wurzelende aus dem Punkte etwas herausragen. Auch Grannen von Getreideähren thun ein Gleiches (MONOYER) [1]. Die herausragende Spitze bewirkt ein empfindliches Stechen im medialen Augenwinkel, Injection der genannten Stelle und Thränenträufeln.

Etwas häufiger kommt die Verstopfung eines Röhrchens, vorzüglich des unteren, durch Kalkconcremente, Steinchen, vor. Erst v. GRÄFE (1854 und 1855) entdeckte, dass dieser Bildung meist eine Pilzmasse zu Grunde läge und fand 1869 mit COHNHEIM nach mehreren Beobachtungen, dass diese Pilze dem Leptothrix zuzuzählen sind. Nach ihnen wurden solche Pilzmassen im unteren Thränenröhrchen aufgefunden von FÖRSTER 1869, NARKIEWICZ-JODKO [2]; aber auch im oberen Röhrchen, was bislang bestritten wurde, kommen diese Gebilde vor (SCHIRMER [3]), DEL MONTE [4]), GRÜNING [5])). Frühere Beobachtungen von DESMARRES (1843) lassen eine gleiche Deutung zu.

Einen sogenannten Thränenstein von drusiger Oberfläche, 6 Mm. Länge und 3 Mm. Breite, dessen Entstehen nicht auf Pilzmassen zurückzuführen war, entfernte PAGENSTECHER [6]) aus den unteren Thränenröhrchen.

Als besondere Seltenheit ist der von PAUL [7]) beobachtete Fall von Polypenbildung im unteren Thränenröhrchen anzusehen. Die äusseren Symptome waren hierbei ganz so wie bei Leptothrix; erst nach der Spaltung traten zwei kleine Polypen zu Tage, der eine von der Grösse eines Gerstenkorns, der andere noch merklich grösser. Aehnliche Beobachtungen älteren Datums, wo die Polypenwucherung aber aus dem Thränenpunkte hervorragte, sind gemacht von DEMOURS [8]), JOBERT und DESMARRES [9]).

Endlich sei hier auch noch erwähnt, dass MACNAMARA [10]) und GALEZOWSKI [11]) von spastischen Verengerungen der Thränenröhrchen berichten, deren Möglichkeit nicht bezweifelt werden kann. Solche Zustände sollen bei nervösen, anämischen Individuen, auch manchmal nach Atropineinträufelungen vorkommen und dieselben Störungen, wie eine Verstopfung bewirken.

Die Zeichen einer derartigen Verstopfung werden immer zu suchen sein im Thränenträufeln, leichter Schmerzempfindung im medialen Augenwinkel und einer Geschwulst in der Gegend des Thränenröhrchens. Bei vorhandenen Leptothrix-Massen ist diese Geschwulst einem Hordeolum ähnlich, der Thränenpunkt ist offen und lässt in einigen Fällen, bei Druck auf den Tumor eine wenig schleimige Flüssigkeit austreten. Die Thränensackgegend ist von jeglicher Schwellung frei.

---

1) Barbe d'épi d'orge dans le canal lacrymal. — Gaz. méd. de Strasbourg 1871, No. 10.
2) Favus auf den Lidern und in den Röhrchen. — Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. VIII. p. 78—80.
3) Leptothrix im obern Thränenröhrchen. — Ebenda IX. p. 248.
4) Leptotrix del canaletto lagrimale superiore. — Estratto dell. Bull. dell. Associaz. dei Naturalisti e Medici anno III. 1872.
5) Knapp's Archiv f. Augen- u. Ohrenheilk. III. 1, p. 164—66. 1873.
6) Ebenda II. 2, p. 49—52. 1872.
7) Polypes développés dans les canalicules lacrymaux. Journ. d'ophthalmol. I. p. 24—27. Paris 1872.
8) Traité des maladies des yeux. Paris 1818. Tome II. p. 92, observ. 40.
9) Traité des maladies des yeux. 2e edit. Paris 1854. I. p. 292.
10) A manual of the diseases of the eye London 1868, p. 120.
11) a. a. O. p. 124.

Zuweilen tritt beim Druck auf die Geschwulst in das Lumen des Thränenpünktchens eine gelbliche oder bräunliche Masse und weicht beim Nachlassen des Druckes wieder zurück. Der Versuch, das vermeintliche, im Thränenpunkte sichtbare Eitertröpfchen abzuwischen, da es nicht ganz heraustreten will, misslingt. Erst nach dem Aufschlitzen des Röhrchens wird man der kleinen gelblichen, oder bräunlichen, glatten, rundlichen, oft seitlich abgeplatteten, leicht zerdrückbaren Fremdkörper habhaft, welche bis zu einer Anzahl von 12 sich in einer ektasirten Stelle des Thränenröhrchens eingebettet hatten. Unter dem Mikroscope zeigen sich dann die Stäbchen und Fädchen der Leptothrixpilze.

Handelt es sich um ein steiniges Concrement, wie in dem Falle von Pagenstecher, so wird die Einführung einer feinen Sonde den Fremdkörper und seine Beschaffenheit constatiren.

In allen diesen Fällen, wo fremde Körper in den Thränenröhrchen weilen, wird durch ihre Entfernung allen Uebelständen abgeholfen. Cilien und Spitzen von Getreideähren fasst man an ihren herausragenden Enden mit einer Pincette und zieht sie hervor. Zur Beseitigung der Leptothrixmassen und von Concrementen ist die Spaltung des Röhrchens nothwendig. Recidive sind bisher nicht beobachtet worden. Bei polypösen Wucherungen ist ebenfalls die Schlitzung des betreffenden Röhrchens nothwendig, worauf diese Neubildungen leicht mit der Scheere abgetragen werden. Behufs Vorbeugung von Recidiven ist das Touchiren der kleinen Wundflächen mittelst Argent. nitric. rathsam.

II. Verletzungen der Thränenröhrchen und deren Folgen.

§ 20. Verletzungen der hinteren Wand eines Thränenröhrchens, wobei die andern Theile unberührt geblieben sind, haben nicht die geringsten üblen Folgen, wie die tägliche Erfahrung bei der kunstgerechten Spaltung der Röhrchen zeigt. Denn dass nach der Spaltung des Röhrchens, wie oben bemerkt wurde, auch Luft in den Thränensack eindringen kann, hat keinen nachweisbaren Schaden und ist nur ein Beweis, dass das Lumen des Thränensackes bei der Thränenableitung verändert wird. Entweder bleibt danach das ehemalige Röhrchen eine Rinne, welche die Thränenflüssigkeit vollkommen ableitet, oder die Spalte wächst wieder zu, oder, was auch manchmal eintritt, es kommt nur eine unvollkommene Heilung zu Stande, es bleibt eine Fistelöffnung zurück. (Fano, Talko[1]). Wir sehen jetzt die Sache also ganz anders an, als Adam Schmidt, welcher jede ärztliche Manipulation, bei der das Thränenpünktchen verletzt werden könnte, als ein »heillos zerstörendes Curverfahren« proscribirte.[2])

Schlimmer ist es, wenn das Röhrchen ganz getrennt ist in ein conjunctivales Stück und in ein Thränensackstück. Hier liegt die Gefahr der Obliteration vor, welche beim unteren Röhrchen besonders störend ist. In solchen Fällen wird man bei sorgfältiger Heftung der übrigen Lidwunde die gegenseitige Lage der beiden Enden des Röhrchens durch eine eingeführte, biegsame Sonde sichern, oder gleich das ganze verletzte Röhrchen spalten. Ist aber nach dem Trauma schon Verwachsung des Thränencanälchens eingetreten, so muss man suchen, durch die

1) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. X. p. 23—25. 1872.
2) Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. p. 208.

Spaltung des Röhrchens, nöthigenfalls auch vom geöffneten Thränensack aus, die Thränenableitung wieder herzustellen. Ist dies nicht möglich und der Thränenfluss sehr lästig, fragt es sich, ob man die Thränendrüse exstirpiren und diesen doch nicht ganz gefahrlosen Eingriff nach dem Vorschlage von LAWRENCE unternehmen will oder darf.

E. Krankheiten des Thränenschlauchs.

I. Dakryocystitis catarrhalis.

§ 21. In den Thränenableitungswegen ist es die dieselben auskleidende Schleimhaut, welche bei Reizen verschiedener Art in Entzündung geräth. Wir haben es hier mit einer Schleimhaut zu thun, welche vom Conjunctivalsacke bis zur Nasenschleimhaut reichend, in allmäligem Uebergange die Eigenschaften der *Conjunctiva palpebrarum* mit denen der *Mucosa nasi* vertauscht. Während also die Schleimhaut des Thränensackes in ihrem Baue noch mehr der Conjunctiva ähnelt, steht die Mucosa des *Ductus naso-lacrymalis* der Nasenschleimhaut besonders nahe. Wie es nun anatomisch ganz gerechtfertigt ist, den Thränenschlauch in einen Thränensack und einen Thränennasencanal zu theilen, und diese althergebrachten Bezeichnungen nicht wohl missverstanden werden können, so ist es uns vom klinischen Standpunkte aus doch nicht wohl möglich, die Entzündung des Sackes von der des Canals zu trennen, und wir haben Dakryocystitis daher mit Thränenschlauchentzündung zu übersetzen.

Da wir aber in den wenigsten Fällen uns die erkrankte Schleimhaut des Thränenschlauchs zur Ansicht bringen können, so müssen wir schon aus dem Verhalten der Lidbindehaut und der Nasenschleimhaut, welche man stets leicht inspiciren kann, auf entzündliche Zustände jener schliessen. Es steht fest durch pathologisch-anatomische Untersuchungen und ist auch nach Spaltung der Thränensackwandung am Lebenden beobachtet worden, dass nach einem bestimmten Reize die Schleimhaut des Thränenschlauches röther und geschwellter wird, und dass diese Hyperämie und Circulationsverlangsamung Anlass zur Secretionsvermehrung giebt. Das Secret der Schleimhaut im Thränensacke ist bei Entzündungen unschwer zu untersuchen. Wenn man nämlich durch Fingerdruck auf die Thränensackgegend nach dem medialen Augenwinkel hin den etwaigen Inhalt heraus zu schaffen sucht und die leicht ektropionirten Thränenpunkte betrachtet, so sieht man in den entsprechenden Fällen ein Tröpfchen oder sogar einen kleinen Strahl Flüssigkeit aus beiden oder einem jener Punkte austreten. Das Secret im Thränennasencanal freilich ist nicht zur Anschauung zu bringen; es wird durch Schnäuzen entfernt und ist dann nicht vom Secret der Nasenschleimhaut zu unterscheiden.

Von der Beschaffenheit der Absonderung im Thränensacke, indem die Secretion in den kleinen Thränenröhrchen nicht auffällig ist, müssen wir auf den Zustand der Schleimhaut schliessen. Und gerade die vermehrte Absonderung der herabfliessenden Flüssigkeit ist es, welche uns zur Bezeichnung »Katarrh« be-

rechtigt. Diese verhält sich nicht anders, wie bei der entzündeten Bindehaut; sie ist anfangs fast klar und leicht flüssig, nur etwas getrübt durch einzelne, zum Theil rudimentäre Cylinderepithelien. Der durch die verstärkte Secretion abnorm beschleunigten Epithelabstossung der Thränenwege gesellt sich bald der Schleim der zahlreichen traubenförmigen Drüschen des Sackes und der Thränenröhrchen, ferner Fädchen geronnener albuminöser Massen zu, so dass die aus den Thränenpunkten ausgedrückte Flüssigkeit ein grauliches Ansehen und eine etwas klebrige, fadenziehende Beschaffenheit erhält. Nun aber erscheinen auch im Secret die eigentlichen Entzündungsproducte, die durch die Gefässwandungen ausgetretenen Lymphzellen, zuerst in geringerer, später in grösserer Anzahl. Die Reaction dieses Secretes ist noch stärker alkalisch, als die der Thränenflüssigkeit.

In gleichem Schritt, wie sich die uns sichtbare Secretion verändert, verändert sich auch die Schleimhaut der Thränenwege. Dieselbe verdickt sich durch vermehrten Blutreichthum in den Gefässen, wobei deren zahlreiche Maschen ein grösseres Volumen einnehmen, und durch interstitielle Durchtränkung des Gewebes. Dadurch werden die Wandungen des Thränennasencanals, welche im natürlichen Zustande sich nur gerade berühren, stärker aneinander gedrückt. Nur im Thränensacke, dessen Höhlenraum durch die Muskelwirkung beim Lidschlage ein veränderlicher ist, wird die geschwellte Mucosa nicht das Lumen des Sackes sogleich aufheben. Zugleich vergrössern sich die etwa vorhandenen kleinen Falten der Schleimhaut, wie sie besonders an der Einmündung der Thränenröhrchen in den Sack, an der Grenze zwischen Thränensack und Thränennasencanal vorkommen und in diesem selbst als Klappen beschrieben sind, zu Taschen, die mit Flüssigkeit angefüllt werden können; oder es bilden sich durch ungleichmässige Schwellung neue taschenartige Falten. Es ist dies ein Zustand, der bei Sectionen mehrfach aufgefunden ist, von dessen Vorhandensein man sich aber auch beim Einführen von Sonden überzeugen kann, wo nämlich die Sonde ein Hinderniss findet und dieses nach leichtem Zurückziehen und etwas geänderter Richtung erst umgeht.

Bei solchem Verhalten ist es selbstverständlich, dass der Durchgang der Thränen nach der Nase hin gehindert ist. Der Thränensack, der normaler Weise nur ein *meatus lacrymarum* sein soll, wird ein *receptaculum*. Die in dem Sack sich stauenden Thränen geben meist für die Schleimhaut einen neuen Reiz zu noch verstärkter Secretion.

Wäre es nun blos Thränenflüssigkeit, welche den Sack ausfüllte, so würde sich derselbe nur soweit füllen lassen, als es seine durch normale Muskelwirkung beim Lidöffnen bewirkte Erweiterung zulässt; neue Thränen würden nicht aufgenommen werden können, weil der Sack durch musculäre Action nicht noch mehr erweitert werden kann und die Thränen schon bis zu den *Puncta lacrymalia* hinaufstehen, während der Muskeldruck auf den Sack beim Lidschluss nicht mehr hinreicht, um den Inhalt nach unten fortzuschaffen. Aber die im Thränensack entstehende Absonderung dehnt, da sie keinen Ausweg findet, allmälig die nachgiebige vordere und laterale Wand des Thränensackes aus. Es entsteht ein anfangs nur geringer sogenannter *Tumor lacrymalis*. Drückt man mit dem Finger auf diese Geschwulst, gelingt es meist, den Inhalt durch die Thränenpunkte in den Conjunctivalsack zu entleeren, was der viel schwächere physiologische Muskeldruck nicht vermochte.

Sobald die Thränenfortleitung behindert ist, entsteht Thränenträufeln. Es befindet sich am Rande des obern und besonders des untern Lides dem Bulbus anhangend bis zum Thränensee hin ein Wasserstreifen, das Auge »schwimmt in Thränen« (*watery eye* der Engländer). Wird diese Thränenansammlung zu bedeutend, so dass die Adhäsionskraft nicht mehr ausreicht, dann fällt eine Thräne über die Wange herab.

Dieser Thränenüberfluss zeigt sich nicht nur draussen bei Wind und Staub, sondern auch schon im Zimmer, weil die *Conjunctiva bulbi*, besonders in der Gegend des medialen Augenwinkels, sammt *Plica semilunaris* und *Caruncula lacrymalis* auch katarrhalisch entzündet sind (*Conjunctivitis lacrymalis* nach Galezowski); sei es durch fortschreitende Entzündung an den Thränenwegen, sei es durch den speciellen Reiz, welchen der aus den Thränenpunkten gedrückte Schleim ausübt. So wird eine vermehrte Thränensecretion stets unterhalten.

Eine weitere Folge der steten Benetzung der Lidränder mit Thränen ist die bei längerem Bestehen der Dakryocystitis wohl nie ausbleibende *Blepharitis ciliaris*. Dabei, wenn dieser Zustand chronisch geworden ist, werden die Lidränder und Lidecken durch Macerirung ihres epithelialen Ueberzuges excoriirt, und es kommt in Folge einer oberflächlichen Narbenbildung unterhalb der Ciliarreihe zu einer *Eversio puncti lacrymalis inferioris*. Hierdurch wird die schon bestehende Epiphora erst recht stabil gemacht, und so stehen Dakryocystitis und Blepharitis in einer üblen Wechselwirkung auf das Thränenträufeln.

§ 22. Ist die Schleimproduction im Thränensacke ohne starke entzündliche Erscheinungen nur eine langsame, aber stetig, wenn auch mit kürzeren oder längeren Stillständen fortschreitende, und lässt sich der im Sacke angestaute Schleim auf Druck gar nicht, oder nur sehr schwer entfernen, so wird die Thränensackgeschwulst eine beträchtlichere und verändert die sie umgebenden Theile durch Compression in auffälliger Weise. Die Gefässmaschen der Mucosa werden comprimirt, wodurch diese ein blasses, glattes Aussehen erhält. Ein Durchtreten von farblosen Blutzellen wird hierdurch mehr gehindert, nur die Schleimdrüsen scheinen nicht zu leiden, da deren Production eine gesteigerte ist. Man sagt gewöhnlich, die Schleimhaut der Thränenwege nehme mehr den Charakter einer Synovialmembran an. Ferner wird die äussere, fibröse Umhüllung des Thränensackes ausgedehnt und verdünnt, zum Theil der Art, dass Lücken in derselben entstehen und Veranlassung zu Divertikeln geben. Vorzugsweise ist so ausgebuchtet die dicht oberhalb des Anfanges des Thränennasencanals nach vorn gelegene Partie des Thränensackes, die sogar manchmal beutelartig über die knöcherne Leiste hangen kann. Diese genannte Stelle ist so oft ausgedehnt gefunden worden, dass Einige diesen Recessus sogar als ein normales Gebilde dem Thränensacke vindiciren wollen. Auch nach der lateralen Seite kommen bisweilen Divertikel des Thränensackes vor. Eine besonders grosse derartige Ausstülpung fand ich kürzlich, welche schon äusserlich als eine 5 Mm. lange und 2 Mm. hohe Geschwulst unterhalb des medialen Theils vom untern Lidrande sichtbar war. Nach Eröffnung der cystenartigen Thränensackgeschwulst liess sich der Nebentumor durch Druck nicht in die Thränensackhöhle entleeren, sondern musste vom Thränensacke aus punktirt werden. Sein Inhalt war dem des eigentlichen Sackes gleichkommend. Auch nach hinten hin, nach

dem Grunde der Orbita kommen derartige Ausbuchtungen vor, welche der Finger hinter dem eigentlichen *Tumor lacrymalis* fühlen kann. Auf Divertikelbildung hinweisendes Verhältniss ist das, dass nach Entleerung der Thränensackgeschwulst durch das geschlitzte Röhrchen nach dem Einführen der Sonde erneuter Druck unerwartet neue, bisweilen anders geartete Schleimmassen, als die früheren, herausschafft.

Weiterhin atrophirt durch Druck des zurückgehaltenen Schleimes die vordere Bedeckung des Thränensackes die dünne Muskelschicht und die Cutis, so dass schliesslich diese Art der Thränensackgeschwulst als ein bläulich durchscheinender cystenartiger, nur von einer dünnen Membran bedeckter Tumor von der Grösse einer Bohne bis zu der eines Taubeneies hervorragt. Bisweilen markirt sich auf ihm als ein weisslicher einschnürender Querstrang das *Ligamentum palpebrale mediale.*

Für einen solchen Zustand des Thränensackes haben die verschiedenen Autoren verschiedene Benennungen gewählt. So finden wir *Hernia sacci* (Heister), *Hydrops sacci* (Anel), *Atonie sacci lacrymalis* (Himly), *Mucocele sacci* (Mackenzie), auch *Dakryocystoblennostasis.*

Aber nicht allein die Weichtheile werden durch die Schleimanfüllung verdrängt und atrophirt, sondern auch in einzelnen Fällen die dem Thränensack anliegenden Knochenpartien. Der hintere Rand der *Fossa lacrymalis* schwindet, so dass die dem Thränensack anstossende Knochenwand mehr eine sagittale Stellung bekommt und nasalwärts gedrängt ist. Hiervon überzeugt man sich, wenn es gelungen ist, durch den Finger den Inhalt des Sackes auszudrücken. Dann fällt die den Tumor deckende Haut faltig zusammen, und die zufühlende Fingerspitze entdeckt in der Thränensackgegend eine ungewöhnlich tiefe Grube mit scharfem unterm Rande. Noch deutlicher nimmt man diese nach hinten gehende Vertiefung wahr, wenn der Thränensack aufgeschlitzt ist. In einem solchen Falle fand Arlt eine von vorn nach hinten 9''' tiefe Höhle. Auch macht derselbe darauf aufmerksam, dass die Knochenleiste des Nasenfortsatzes vom Unterkiefer am obern Ende des Thränennasencanals nach vorn und unten verdrängt und zum Theil atrophirt werden kann, so dass sich dieser Knochenrand scharf und zackig anfühlen lässt. Die obere Partie des Thränensackes, die Kuppel und die Thränenröhrchen erleiden die geringste Ausdehnung.

Der Inhalt des Sackes lässt sich nie leicht ausdrücken, und gelingt dies doch in einzelnen Fällen, so geschieht es mit einem merklichen Ruck, und man bekommt das Gefühl, als habe man etwas zersprengt. Der Schleim findet dann meist seinen Ausgang durch den Thränennasencanal. Am ehesten versteht sich noch der Patient selbst auf dies Manöver, auf welches er sich gewissermassen eingeübt hat.

Der entleerte Schleim ist wenig getrübt, glasig und fadenziehend wie dickes Eiweiss und stark alkalisch. Unter dem Mikroscop zeigen sich in ihm besonders in strichförmiger Lagerung viele Körnchen.

II. Dakryocystitis blennorrhoica.

§ 23. Ganz ebenso wie bei der Conjunctivalentzündung geht in einer Reihe von Fällen ohne scharfe Grenze der katarrhalische Zustand in einen blennorrhoischen auch bei der Mucosa des Thränen-

sackes über. Das aus den Thränenpunkten ausgedrückte Secret sieht gelblich aus, ist von dicklicher Consistenz und enthält Eiterzellen in grosser Anzahl; es verhält sich also in jeder Beziehung wie Eiter. Die Schleimhaut des geöffneten Thränensackes ist dunkelroth, manchmal braunroth, geschwellt und uneben durch warzige oder zottige Erhabenheiten, bisweilen auch durch geschwellte Schleimdrüsen, welche von Einzelnen als Granulationen angesprochen sind. Die Thränensackgeschwulst unterscheidet sich zunächst nicht von der bei gewöhnlichem Thränensackkatarrh. Die übrigen Secundärerscheinungen treten nur etwas stärker auf, wie beim Katarrh, so die entzündliche Schwellung der *Plica semilunaris* und *Caruncula lacrymalis*, die Conjunctivitis und Blepharitis und auch das Thränenträufeln. In Folge dessen sind auch nicht selten die Umgebung des medialen Augenwinkels bis auf die Thränensackgeschwulst hin und die Hautpartie unterhalb des untern Lidrandes geröthet und excoriirt, da die stete Benetzung dieser Cutisstellen durch das pathologische Secret eine Maceration und abnorme Abstossung des Epithels veranlasst.

III. Dakryocystitis phlegmonosa.

§ 24. Als ein weiteres Fortschreiten der Entzündung, wie wir sie bei der Blennorrhoe des Thränensackes finden, ist die *Dakryocystitis phlegmonosa* anzusehen. Durch den Reiz, den der im Thränensack befindliche Eiter ausübt, wozu oft noch eine andere Gelegenheitsursache sich hinzugesellt, kommt es zur entzündlichen Stase in den den Sack umgebenden Weichtheilen. Das Unterhautbindegewebe und die Cutis an dieser Stelle werden mit Blutserum und weissen Blutzellen infiltrirt. Die Geschwulst röthet sich, erhebt sich noch mehr und breitet sich in die nächsten Umgebungen aus, so dass die pralle, harte heisse Geschwulst sich nicht wie früher scharf abgrenzen lässt. Es ist eben eine Phlegmone in dem den blennorrhoischen Thränensack deckenden Gewebstheile entstanden, welche mit ihren ödematösen Infiltrationen sich auch auf die so leicht afficirbaren Lider erstreckt. Auch diese, zumal nasalwärts, röthen sich und schwellen an, so dass die Lidspalte nicht vollkommen geöffnet werden kann. Die Entzündung der *Conjunctiva palpebrarum, Plica semilunaris* und *Caruncula* steigert sich bis zur Blennorrhoe, und die *Conjunctiva bulbi* wird in ihrer medialen Partie chemotisch abgehoben. Die Thränenpunkte liegen, von der phlegmonösen Geschwulst gewissermassen zugedeckt, in der Tiefe und sind, zumal der obere, sehr schwer zur Sichtbarkeit zu evertiren.

War es bis zur Entstehung der Phlegmone noch möglich gewesen, den Inhalt des Thränensackes durch die Punkte herauszudrücken, so ist dies jetzt, auch abgesehen von den durch diesen Versuch verursachten unerträglichen Schmerzen, nicht mehr möglich. Es besteht wegen der starken Schleimhautwulstung eine vollständige Abgeschlossenheit des Thränensackes. Freilich können ausserdem noch Stricturen verschiedener Art sich im Thränenschlauche vorfinden. Allgemeine Fiebererscheinungen, wie bei jeder Phlegmone, fehlen auch hier nicht.

IV. Fistula sacci lacrymalis.

§ 25. Bildet sich die Phlegmone nicht bei Zeiten zurück, sondern schreitet noch weiter, so kommt es zu Gewebszerstörungen. Der mit Eiter gefüllte Thränensack verhält sich dann meist wie ein Abscess, von welchem der Zerstörungs-

process ausgeht und nach der Oberfläche fortschreitet. Fast ausnahmslos ist es die tiefste, nach vorn ausgebuchtete Stelle des Thränensackes, der sog. Recessus, welcher zuerst zerstört wird. Hier bricht der Eiter zuerst durch die Wandungen des Thränensackes und dringt in das Unterhautbindegewebe, wo er bisweilen auch schon kleine Eiteransammlungen vorfindet. Ist dies Letztere der Fall, so ist schon der entzündlichen Zerstörung der Cutis vorgearbeitet, und die weich und blauroth gewordene Thränensackgeschwulst erhebt sich mit besonderem Buckel gegenüber der Perforation des Sackes. Bald zeigt sich auf der Höhe dieses Buckels eine gelb durchscheinende Stelle und die fast nur noch aus Epithel bestehende Decke wird unblutig durchbrochen. Dicker Eiter strömt aus der Oeffnung heraus, der Tumor fällt zusammen und die vorher glatt gespannte Decke legt sich runzlig zurück.

So hat sich eine Fistel des Thränensackes gebildet, die freilich grosse Neigung hat, sich bald wieder zu schliessen. Oft aber ist der fistulöse Gang nicht so kurz, und Oeffnung des Sackes und Oeffnung der äussern Haut liegen nicht dicht aufeinander. Gewöhnlich senkt sich der Eiter noch etwas im Unterhautbindegewebe, ehe er nach aussen perforirt. Bisweilen, und besonders bei scrophulösen Kindern habe ich dies gesehen, bahnt sich der Eiter einen Weg am untern Rande des *Musc. orbicularis* und durchbricht dann an der tiefsten Stelle der untern Bogenlinie dieses Muskels, in der Mitte unter dem untern Lide, die Haut. Dieser Eitercanal markirt sich als ein röthlicher, glänzender Wulst, der auffälliger ist, als die Schwellung des Thränensackes. Auf diesem länglichen Wulste sind gewöhnlich mehrere Fistelöffnungen, von denen die am meisten lateral gelegene noch etwas nasalwärts vom Ende des Eiterganges entfernt ist. Im Innern des Fistelganges findet sich nur wenig Eiter, vielmehr ist derselbe ausgefüllt mit blassem, schwammigem Granulationsgewebe. Die Schleimhaut des Thränensackes ist dunkelroth oder bläulich roth und unregelmässig zottig verdickt, leicht blutend.

Besonders viel wurde in früheren Zeiten von der Caries und Necrosis des *Os unguis* gesprochen, welche wenigstens bei den etwas länger bestehenden Thränenfisteln vorkommen sollte. Es scheint, als ob die *Dakryocystitis phlegmonosa* nie direct die Veranlassung zur Caries des Thränenbeins abgebe. In den wenigen Fällen, wo diese Knochenaffection vorliegt, ist dieselbe vielmehr in einer Dyskrasie, besonders Syphilis, viel seltener Lupus oder Scrophulosis, zu suchen. Es liegen sogar Beobachtungen vor, welche vermuthen lassen, dass die syphilitische Caries primär entstehen und das Thränensackleiden hervorrufen könne. Besonders verkehrt ist es, da eine Caries anzunehmen, wo man nach einer gewaltsamen Sondirung den Knochen blossliegend fühlt. Sowie der Knochen der zuerst erkrankte Theil sein kann, so kann es auch in einzelnen Fällen eine Phlegmone der Weichtheile sein, welche die Thränensackentzündung nach sich zieht. Jedenfalls aber ist es nicht richtig, wenn man der Ansicht der Alten huldigt und eine Phlegmone (Anchilops) und zum Durchbruch nach aussen gelangte Abscessbildung (Aegilops) vor dem Thränensacke ohne Betheiligung des letzteren annimmt. Solche *Fistulae spuriae* sind in neuerer Zeit nicht beobachtet worden.

Die Fistelöffnung, die gleich nach dem Durchbruch eine etwas zackige Umwandung hat, ist gewöhnlich 2—3 Mm. im Durchmesser gross. Selten wird durch Abscedirung der grösste Theil der vorderen Thränensackwand nekrotisch,

so dass man die hintere Wand des Thränensackes offen vor sich liegen sieht. Allmälig, nachdem die Eiterproduction im Thränensacke mehr nachgelassen hat, verkleinert sich die Fistelöffnung und schliesslich vernarbt dieselbe ganz, oft genug, um nach einigen Wochen oder Monaten unter neuen entzündlichen Erscheinungen sich wieder zu öffnen, wenn nämlich der Fistelschluss früher geschah, ehe die Mucosa des Thränensackes wieder leidlich normal geworden war.

Im Ganzen selten besteht die Fistel lange Zeit als eine haarfeine Oeffnung, s. g. »Haarfistel«, aus welcher zeitweise ein Tröpfchen klarer Flüssigkeit austritt. Ist diese Stelle zugleich tief eingezogen, besteht ein Knochenleiden, welches die Fistel nicht zum Schluss gelangen lässt; in anderen Fällen scheint eine besonders dünnhäutige Umwandung der Fistelöffnung schuld zu sein, dass sie nicht vernarben kann.

Die Narbe der geschlossenen Fistelöffnung ist manchmal so wenig auffallend, dass sie nach Jahren schwer zu finden ist; hat aber eine grössere Zerstörung der Cutis stattgefunden, entsteht eine entstellende, unebene, mit Leisten und vorspringenden Zipfeln versehene Narbe, welche lange Zeit zu ihrer Bildung gebraucht und auch späterhin, abgesehen von dem Blasserwerden, sich wenig ändert. Eine Eversion der nasalen Partie des untern Lides entsteht nach solchen deformirenden Narben in der Regel.

V. Stenosen und Atresien des Thränenschlauchs.

§ 26. Hat die Entzündung der Schleimhaut im Thränenschlauche zu oberflächlichen Gewebsverlusten geführt, oder ist es dabei zu etwas tiefer greifenden dyskrasischen Ulcerationen gekommen, oder ist bei ungeschickter Sondeneinführung in den Thränenschlauch eine Zerreissung der Mucosa ausgeführt, so kann eine narbige Strictur der betreffenden Stelle entstehen oder gar eine Obliteration, sobald gegenüberliegende und sich berührende Stellen im Thränenschlauche wund sind. Wollte man aber jede momentane Unwegsamkeit im Thränenschlauche eine Atresie, Stenose oder Strictur nennen, würde man in fast allen Fällen von Dakryocystitis eine solche antreffen; denn eine Stauung des Inhaltes im entzündeten Thränensacke ist, wie wir gesehen, die fast ausnahmslose Regel. Die geschwollene Mucosa und das dicke Secret, das sich beim Verweilen im Sacke noch mehr verdicken kann, sind zwei Momente, welche für die Thränenableitung ungünstig wirken. Und doch ist bis in die neueste Zeit viel von einer narbigen Verengerung oder Verwachsung im Thränenschlauche als die gewöhnliche Veranlassung und Grundlage der Dakryocystitis gesprochen. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen, wie wir sie Osborne (1835), Hasner (1850), Béraud (1853—55) u. A. verdanken, zeigen, dass derartige Verwachsungen und Stenosen verhältnissmässig selten sind. Osborne fand unter 150 anatomischen Präparaten keinen einzigen Fall von Verwachsung des Thränenschlauches, Hasner und Béraud haben dieselbe allerdings aufgefunden, erklären aber ausdrücklich, dass diese Verwachsungen oder Verengerungen viel häufiger diagnosticirt werden, als sie wirklich vorliegen.

Am häufigsten finden sich nun die narbigen Verengerungen resp. Verwachsungen an der Stelle, wo der Thränensack in den Canal übergeht, oder wenn man lieber will, am untern Ende des Orbitaltheils vom Thränenschlauche; ferner an der Ausgangsöffnung des Thränencanals in die Nasenhöhle, und wenn auch

seltener, am Eingang der Thränenröhrchen in den Sack (Béraud). Der Verschluss ist entweder ein membranöser oder ein compacter, wo eine ganze Strecke des Thränenschlauches obliterirt, wie es am meisten im obern Theile des Thränencanals beobachtet ist; ja der ganze *Ductus naso-lacrymalis* ist obliterirt vorgefunden (Hasner). Eine complete Obliteration des Thränensackes kommt wohl nur in Folge therapeutischer Bestrebungen vor, jedoch eine auffällige narbige Verengerung des Thränensackes in Folge von tiefgreifender Entzündung ist mehrfach beobachtet. In allen diesen Fällen war die obliterirte Partie leicht vom Knochen zu entfernen und demselben nicht stärker anhaftend, als die normalen Schleimhautpartien.

In Verbindung mit den Obliterationen sind in den Thränenwegen vorgefunden worden: mässige entzündliche Schwellung der Schleimhaut, dunkelviolette Röthung derselben mit zottigen Wucherungen, Fistelbildung im Thränensacke, im sogenannten *Tumor lacrymalis*, auch die cystenartige Ausdehnung des Thränensackes, mit dem bekannten Inhalte, — aber es sind auch Fälle, besonders von Béraud beschrieben, wo die Schleimhaut des Thränenschlauches keine Spuren der Entzündung trug und keine abnorme Secretion vorlag, wo höchstens der Thränensack im Ganzen etwas geschrumpft war.

Es ist von besonderer Wichtigkeit, constatirt zu haben, dass eine Verwachsung im Thränenschlauche bestehen kann ohne Thränensackgeschwulst, und was ausdrücklich hinzuzufügen ist, ohne dass sich Flüssigkeit aus den Thränenpunkten ausdrücken lässt. Ein solches Verhältniss wird zu Stande kommen, wenn die Schleimhaut oberhalb der Verwachsung nicht mehr entzündet, oder noch besser, wenn sie gar etwas narbig geschrumpft ist. Dann ist deren Secretion äusserst gering und nicht geeignet, eine *Ektasia sacci* hervorzurufen. Ein solcher Fall scheint jüngst O. Becker (1873) [1]) vorgelegen zu haben, welcher denselben genau klinisch beschreibt, sich aber einer Erklärung gänzlich enthält.

Die natürliche physiologische Folge des Verschlusses in dem Thränenorgan ist das Thränenträufeln [2]), welches aber je nach der Individualität sehr verschieden stark sein wird. Ueberall da, wo noch im Thränenableitungsapparat Entzündung vorliegt, ist wegen des bestehenden Reizes die Epiphora heftiger und die consecutive Blepharitis nicht fehlend; ist aber keine Entzündung mehr vorhanden, so wird uns in der Kälte, bei Wind u. s. w. das Thränenträufeln auffallen, zu anderen Zeiten jedoch das Auge höchstens etwas feucht erscheinen. ein Zustand, wie er nach der künstlichen Obliteration des Thränensackes bekannt ist.

§ 27. **Symptome und Diagnostik.** In dem besonderen Bestreben, lästige Wiederholungen zu vermeiden, habe ich jedem der oben angeführten Krankheitszustände des Thränenschlauches nicht eine besondere Symptomenreihe angefügt, sondern denke dies jetzt im Ganzen für jene sehr in einander übergreifenden Erkrankungen zu thun.

---

1) Ueber Stricturen im Thränennasencanal ohne Ektasie des Thränensackes. Archiv für Ophth. XIX. 3, p. 253—58.

2) Früher wurde noch ein sehr strenger Unterschied gemacht zwischen Thränenträufeln wegen behinderter Ableitung (*Stillicidium lacrymarum*) und Thränenfluss wegen vermehrter Secretion (*Epiphora*). Heute braucht man diese Namen promiscue.

Das hauptsächlichste Symptom, welches uns die an Erkrankungen der Thränenwege Leidenden darbieten, ist das Thränenträufeln. Hierüber klagen die Patienten speciell und eilen dieserhalb zum Arzte. Dass dieses Symptom von Manchen unter die subjectiven gezählt wird, ist nicht zu billigen. Ein zweites Symptom ist die Affection der Lidränder, welche um so mehr hervortritt, je länger und intensiver die Entzündung des Thränenschlauches besteht. Die Cilien sind zu kleinen Büscheln zusammengeklebt, die Lidränder und Lidecken sind geschwellt, geröthet und excoriirt, und eine *Blepharitis ciliaris* hat sich etablirt. Thränenträufeln und Blepharitis auf einem Auge sind so wichtige Zeichen, dass sie eine Erkrankung des Thränenschlauches sehr wahrscheinlich machen. Drittens findet man eine *Conjunctivitis catarrhalis*, welche am meisten in der Gegend des nasalen Augenwinkels hervortritt und die *Plica semilunaris* und *Caruncula lacrymalis* in Mitleidenschaft gezogen hat. Inspicirt man nun die Thränensackgegend des betreffenden Auges, so fällt viertens die Prominenz daselbst auf. Diese besteht in vielen Fällen nur darin, dass die normalen kleinen Gruben oberhalb und unterhalb des *Ligamentum palpebr. mediale* verstrichen sind, aber diese Gegend kann auch einen mehr oder minder grossen Tumor bilden, der auch durch den fühlenden Finger gut constatirt wird. Das principale Zeichen der Dakryocystitis ist nun der Austritt des Thränensackinhaltes aus einem oder beiden, dabei etwas zu evertirenden Thränenpunkten, sobald die Thränensackgegend mit dem Finger gedrückt wird. Tritt dabei keine Flüssigkeit hervor, ist dies durchaus noch kein Beweis, dass Dakryocystitis nicht vorhanden ist. Ganz abgesehen von dem nicht Zweifel erregenden Falle, wo eine Thränensackgeschwulst deutlich zu sehen und zu fühlen ist, aber wegen Verstopfung der Oeffnungen des Thränensackes seinen Inhalt nicht ausdrücken lässt, kann der Sack vor Kurzem entleert worden sein, oder die geringe Secretansammlung viel leichter nach unten in die Nase als nach oben in den Bindehautsack weichen. Dass früh Morgens vor dem Aufstehen des Kranken der *Tumor lacrymalis* geschwunden sei und sich erst nach dem Aufstehen wieder vorfände, wie es St. Yves und Janin behauptet haben, kann ich nicht bestätigen.

Die Beschaffenheit des ausgedrückten Secretes giebt nun den Entscheid, ob wir es mit einer *Dakryocystitis catarrhalis* oder *blennorrhoica* zu thun haben. Wie bei der Conjunctivitis giebt es auch hier keine scharfe Scheidegrenze zwischen Katarrh und Blennorrhoe; es ist das Secret nicht blos trübwässrig oder eitrig, sondern oft genug auch schleimig und schleimig-eitrig.

Weiterhin ist festzustellen, ob die Passage in den Thränenwegen frei ist. Dies geschieht entweder durch Injection mittelst der Anel'schen Spritze durch ein unversehrtes, oder geschlitztes Thränenröhrchen, oder vermittelst Sonden, welche von oben her leichter und zweckmässiger einzuführen sind, als von unten, von der Nase aus. In einem Canale nämlich, ausgekleidet mit einer Schleimhaut oft reich an Falten, welche sich klappenartig anstemmen können, kann sehr wohl nur nach einer Richtung hin Wegsamkeit existiren, aber nicht nach der entgegengesetzten, und hier kommt es ja auf die Richtung an, welche die Thränen zu nehmen haben. Jedenfalls ist es rathsam, solche Sondirungen nicht bei acuter Thränenschlauchentzündung vorzunehmen, sondern hierzu erst die Abschwellung der Mucosa abzuwarten. Wo das Durchführen der Sonde bis zur Nase bei aller

manueller Geschicklichkeit nicht gleich gelingt, ist der Versuch erst mehrmals zu verschiedenen Zeiten zu wiederholen, ehe man urtheilen darf, ob eine Verwachsung besteht oder nicht, und auch trotzdem ist man vor Irrthümern nicht sicher.

Die subjectiven Zeichen und Beschwerden sind bei der *Dakryocystitis catarrhalis:* die zeitweise Verschlechterung des Sehens, sobald die angestaute Thränenflüssigkeit die Cornea bespült, die Belästigung, welche durch das Bedürfniss, häufig die Thränen auszuwischen, entsteht, und endlich das Gefühl von Druck in der Gegend des medialen Augenwinkels, welches nachlässt, wenn der Inhalt des Thränensackes durch Druck entfernt ward. In älterer Zeit war stets als ein angeblich sehr wichtiges subjectives Zeichen das Gefühl von Trockenheit in der Nasenhöhle der erkrankten Seite (Xeromykter aufgeführt. Man meinte, es fehlte nur die gewohnte Befeuchtung der Nasenschleimhaut mit Thränen. Diese Anschauung ist jetzt in Misscredit gerathen. Abgesehen davon, dass nur ausnahmsweise jene Klage vorgebracht wird, kann auch bei normalem Thränenfluss nur immer eine sehr kleine Partie der Nasenschleimhaut benetzt werden, und auch diese nur zeitweise. Ein Ausbleiben dieser Flüssigkeit kann also nicht besonders störend empfunden werden. Wir können das Gefühl der Trockenheit nur auf den hyperämischen Zustand der Nasenschleimhaut zurückführen, wie es in gewissen Stadien des Schnupfens vorkommt, und im Auge auch beim sogenannten *Catarrhus siccus.*

Bei der *Dakryocystitis blennorrhoica* finden sich ganz dieselben eben beim Katarrh des Thränenschlauchs aufgeführten Symptome; nur dass das im Sacke befindliche Secret nicht eine trübwässrige oder schleimige Flüssigkeit, sondern gelblicher Eiter ist. Meist ist auch dann die Conjunctivitis heftiger und oft des Morgens das obere Lid mit dem untern verklebt. Eingedickte Eiterkrusten sitzen an den Cilien fest.

Eine vollkommene oder unvollkommene Verwachsung im Thränenschlauche kann ebenso wohl bei der Blennorrhoe, als beim Katarrh desselben vorkommen und ist in gleicher Weise festzustellen.

Der sogenannte *Hydrops sacci lacrymalis* thut sich auch kund durch Thränenträufeln, leichte Conjunctivitis, Blepharitis, Sehstörung und das hier besonders stark auftretende Gefühl der Spannung im Thränensacke. Das Charakteristische und Unterscheidende liegt hier in der Thränensackgeschwulst, die sich nirgends grösser, als gerade hier findet, und an Ausdehnung einer Wallnuss gleichkommen kann. Das bläuliche Durchscheinen des Inhaltes durch die sehr verdünnte Cutis erinnert wohl an das Aussehen eines Varix und mag auch hiermit einmal verwechselt sein; doch wird der zufühlende Finger sogleich die Diagnose sichern. Die bläuliche Geschwulst lässt sich, wie bei einem Varix, nicht fortdrücken; sie ist prall elastisch und stabil. Hierdurch unterscheidet sie sich auch von dem gewöhnlichen Thränensacktumor, dessen Inhalt in der Regel aus den Thränenpunkten herausgepresst werden kann. Hier sieht man das eiweissartige Secret erst, wenn der Thränensack geöffnet ist; denn nur recht selten kann es durch eine Combination von Druck und Schnäuzen von Seiten des Patienten aus der Nase entfernt werden, oder es ist möglich, nach vorhergegangener Sondirung durch die Thränenröhrchen etwas aus diesen Röhrchen auszudrücken. Wirkliche Verwachsungen des Thränenschlauches sind hier verhältnissmässig oft vorhanden.

Bei der *Dakryocystitis phlegmonosa*, wo wir es ja mit einer Combination von Blennorrhoe des Thränensackes und einer Phlegmone seiner Umgebung zu thun haben, sind die Symptome der Phlegmone dominirend. Eine rothe Entzündungsgeschwulst füllt die Vertiefung zwischen Nase und Augapfel aus und erstreckt sich noch über die beiden Lider, so dass das Auge nur unvollkommen geöffnet werden kann. Ein chemotischer Wulst der *Conjunctiva bulbi* wird dabei neben der Caruncula sichtbar. Die Geschwulst ist heiss und in der Thränensackgegend hart ohne scharfe Abgrenzung und auf Druck sehr schmerzend. Wenn aber der Eiter den Sack schon durchbrochen hat und abscessartig unter der Haut liegt, ist die Geschwulst weich, fluctuirend und leichter abzugrenzen, da dann die entzündliche Geschwulst der umliegenden Weichtheile entschieden nachgelassen hat. Nur wenn der Knochen hierbei miterkrankt ist, bleibt die Geschwulst lange Zeit ausgebreitet ohne scharfe Grenze. Die subjectiven Beschwerden sind hier äusserst peinigend. Die Schmerzen sind nicht blos drückend, sondern heftig reissend, so dass die Kranken am Tage ihr Auge nicht benutzen und Nachts nicht schlafen können. Dabei treten allgemeine Fiebererscheinungen auf, selbst bis zu leichten Delirien. Fieber und Schmerz lassen nach, sobald sich ein Abscess gebildet oder noch mehr, wenn Durchbruch des Eiters nach aussen eingetreten ist. An eine Sondirung der Thränenwege ist bei solcher Phlegmone nicht zu denken.

Besonders in früheren Zeiten hat man diese Entzündung als eine Art Rothlauf beschrieben, doch nur wegen der deutlich ausgesprochenen rothen und weichen Geschwulst der Lider. Die harte phlegmonöse Stelle liegt aber neben den Lidern, und das vermeintliche Erysipelas ist ein *Erysipelas falsum i. e. Phlegmone*.

Die Fistel des Thränensackes ist leicht erkennbar durch eine rundliche Oeffnung in der Gegend des Thränensackes oder etwas tiefer oder mehr lateral gelegen, aus welcher zeitweise ein Tropfen heller, den Thränen ähnlicher Flüssigkeit oder Eiter ausfliesst. Dass diese Fistelöffnung wirklich bis in den Thränensack führt, ist bei Durchgängigkeit wenigstens eines Thränenröhrchens festzustellen durch Einträufeln von farbiger Flüssigkeit in den Conjunctivalsack, welche nach einiger Zeit durch die äussere Oeffnung austritt, oder durch Injection von Flüssigkeit in ein Thränenröhrchen mittelst der Anel'schen Spritze, oder drittens durch Einführung einer Sonde von einem Thränenpunkte aus bis zur Fistelöffnung, wobei man ganz zweckmässig eine zweite Sonde von der Fistelöffnung aus der ersten Sonde entgegenführt. Besteht aber eine Unwegsamkeit beider Thränenröhrchen und lässt sich diese nicht beseitigen, so ist man auf die Injection von farbiger Flüssigkeit in die Fistelöffnung angewiesen, wobei man zu beobachten hat, ob diese Flüssigkeit aus dem Nasenloche wieder ausfliesst. Natürlich gelingt dies bei einer Thränensackfistel auch nur, wenn die Wegsamkeit des Thränennasencanals noch besteht. Ferner kann man auch das Sondiren des Fistelganges vornehmen und hat sich zu überzeugen, ob dieser nach der Thränensackgegend hinführt. Eine ganz zweifellose Diagnose ist zwar hierdurch nicht gewonnen, wenn nicht die Sonde bis in die Nase gelangt; denn es könnte hier immer noch die Möglichkeit eines sog. Aegilops hingestellt werden, dessen Vorkommen Hasner u. A. noch statuirten. Ich muss gestehen, in den Fällen, in welchen ich anfangs eine blosse Hautfistel in der Nähe des Thränensackes vor

mir zu haben glaubte, immer noch schliesslich mich von der Mitleidenschaft des Thränensackes überzeugt zu haben.

Mit der Sonde kann man sich fernerhin noch über eine etwa bestehende Rauhigkeit des Knochens in der *Fossa lacrymalis* oder am Rande derselben unterrichten, welche sich schon vermuthen lässt, wenn die Fistelöffnung lange besteht und narbig eingezogen ist. Ein wirklicher Sequester, wenn nicht etwa künstlich hervorgerufen, dürfte wohl hier nicht beobachtet sein.

Besteht die Thränensackfistel, so ist zwar der Canal für den Thränendurchgang nicht geeignet, doch oft nur wegen der Schleimhautschwellung und viel seltener wegen einer organischen Verwachsung desselben. Fehlen die charakteristischen Zeichen einer Dakryocystitis, d. h. liegt nicht eine Spur von Thränensackgeschwulst vor, und lässt sich kein Tröpfchen Flüssigkeit aus den Thränenpunkten ausdrücken, so wird man doch an eine Obliteration oder Strictur des Thränenschlauches denken müssen, sobald bei normalem Stand der Thränenpunkte und völliger Durchgängigkeit der Röhrchen hartnäckiges Thränenträufeln vorhanden ist bei mässiger *Blepharo-Conjunctivitis catarrhalis*. O. Becker empfiehlt bei derartigen Zuständen die Sondirung des Thränenschlauches durch den oberen, vorher ausgeweiteten Thränenpunkt mittelst einer Bowman'schen Sonde No. 1 vorzunehmen. Entschieden leichter ist dies mit der feinen Anel'schen Sonde auszuführen, wie es ehedem Anel selbst that. Es hat aber auch gar keine Bedenken, dann schon der Diagnose wegen, das obere Röhrchen zu spalten, und hierauf mit grösserer Bequemlichkeit und mit geringerer Beschwerde des Kranken die Untersuchung mit einer etwas dickeren Sonde vorzunehmen.

Will man dies aber nicht, so ziehe ich der Sondendurchführung durch das unverletzte obere Röhrchen die Explorations-Injection mit der Anel'schen Spritze vor, welche mit Unrecht von vielen ganz bei Seite gelegt ist.

§ 28. **Aetiologie.** Da die Thränenableitungswege verborgen liegen und verhältnissmässig nur sehr enge Zugänge haben, werden äussere Schädlichkeiten wenig und schwer einwirken können; es liegt demnach nahe, daran zu denken, dass eine Entzündung des Thränenschlauchs secundär auftrete, fortgeleitet von einer Entzündung benachbarter, äusseren Insulten leichter ausgesetzter Schleimhäute. Weil nun bei Dakryocystitis eine Conjunctivitis nicht fehlt, meinte Scarpa[1]), die Conjunctivitis sei stets die Veranlassung zur Thränenschlauchentzündung, und das aus den Thränenpunkten ausgedrückte, abnorme Secret stamme von der Conjunctiva und den Meibom'schen Drüsen, welche ja auch bei dieser Krankheit verändert seien. Wir haben schon oben die Ansicht dargelegt, dass die Conjunctivitis und *Blepharitis ciliaris* nur Folgezustände des mangelhaften Thränenabflusses und des aus den Thränenpunkten in den Conjunctivalsack gelangten Schleimes sind. Dicker Eiter kann wohl durch einige Gewalt aus den engen Thränenröhrchen ausgepresst werden, er wird aber aus dem Bindehautsack sehr unvollkommen durch die *Puncta lacrymalia* abgeführt. Eine *Conjunctivitis blennorrhoica* erzeugt, nach den klinischen Beobachtungen, kaum jemals eine Dakryocystitis. Und wenn Critchett[2]) bei *Blennorrhoea neonatorum* ziemlich oft einer Dakryocystitis be-

1 Trattato delle principali malattie degli occhi. Edit. V. Pavia 1816, p. 2 etc.
2) Annales d'oculistique. Tome LI. p. 91. Bruxelles 1864.

gegnete, muss dies als ein befremdendes und durch einen besonderen Zufall wiederholtes Vorkommniss angesehen werden, indem anderen Beobachtern etwas Gleiches nicht begegnet ist. Somit stimmen wir auch nicht mit den älteren Schriftstellern überein, welche in einer specifischen Schärfe der Thränen, einer venerischen, arthritischen etc., den Ursprung für die Entzündung der Thränenwege suchten; als abenteuerliche Ausgeburt dieser Theorie erscheint das Motto, welches 1843 Martini seiner Monographie vorsetzte: »Des Auges tödtlichster Feind ist die Thränenflüssigkeit.«

Eher können fremdartige, in den Bindehautsack eingebrachte Flüssigkeiten bei ihrem Durchgang durch den Thränenschlauch eine Entzündung in diesem hervorrufen. So versichert Galezowski [1]), dies wiederholt nach Atropinlösungen beobachtet zu haben.

Seiner Lage nach gehört der Thränenschlauch entschieden mehr zur Nase, als zum Auge, und auch seine Schleimhaut, wenigstens die des *Ductus naso-lacrymalis* ist der Nasenschleimhaut ähnlicher gebildet, als der Bindehaut des Auges. Daher war man bei Thränenschlaucherkrankungen schon frühzeitig auf die dabei vorkommenden abnormen Zustände der Nase aufmerksam geworden. Platner [2]) weist wohl zuerst bestimmt darauf hin. Seitdem hat sich immermehr diese Ansicht Bahn gebrochen, so dass heute gewiss von jedem Ophthalmologen die Entzündung der Nasenschleimhaut wenigstens als eins der begünstigenden Momente der Dakryocystitis anerkannt wird. Bei jedem acuten Nasenkatarrh ist der *Ductus naso-lacrymalis* mitafficirt; seine geschwellte Schleimhaut lässt die Thränenableitung mangelhaft werden, hat aber in der Regel keine weiteren Folgen. Anders verhält es sich bei der Ozaena. Während man bei Thränenschlauchleiden sonst wohl eine Erkrankung der Nase übersieht, wird man durch den widerlichen Geruch aus der Nase, wie es bei leichten oder tieferen Ulcerationen der Nasenschleimhaut vorkommt, direct auf die Untersuchung der Nase hingewiesen. An der Pommerschen Ostseeküste ist Ozaena ein recht häufiges Leiden, und in den allermeisten dieser Fälle konnte ich, da ich seit mehreren Jahren darauf geachtet, auch ein Thränenschlauchleiden constatiren. Es bestand nicht immer eine *Ektasia sacci lacrymalis;* bei wenigen Kranken nämlich liess sich kein Schleim aus den Thränenpunkten ausdrücken, doch zeigte sich dann im Lumen des untern Thränenpunktes eine Spur trüber Flüssigkeit, die nicht hervorquoll, da der Thränenschlauch durchgängig war.

Geht man weiter und forscht nach der Ursache der Erkrankung der Nasenhöhle, so wird man auf äussere Schädlichkeiten und Reize, wie Zugluft, unreine Luft, Unreinlichkeiten in der Nase, recurriren müssen, welche einen leichteren Zugang zur ausgebreiteten Nasenschleimhaut haben, als zur Mucosa des Thränenschlauchs. Insofern besteht eine gewisse Ursächlichkeit der Erkrankung der letzteren von der der Nase.

Auch im abnormen Bau der Nase ist ein veranlassendes Moment für die Dakryocystitis zu suchen, wo nämlich der Thränenschlauch ungewöhnlich verengt ist. Dies kommt vor bei niedrigem Nasenrücken (Platner) sog. Plattnasen, bei

1) a. a. O. p. 128.

2) Diss. de fistula lacrymali. Lips. 1724 und Gründliche Einleitung in die Chirurgie. Leipzig 1770, p. 685, 686.

denen der sagittale Durchmesser verkürzt ist, und bei Nasen mit schmaler Basis, wo die Nasenfortsätze des Oberkiefers nach innen eingedrückt erscheinen, und den queren Durchmesser des Thränenschlauchs verkleinern. — Auch soll bei Plattnasen der Thränenschlauch einen weniger steilen Verlauf nach unten haben. Verletzungen der Nase, besonders Fracturen der Nasenbeine, Exostosen an den knöchernen Umhüllungen des Thränenschlauchs, Pseudoplasmen, welche von benachbarten Theilen aus den Thränenschlauch beengen, Polypen und Concremente im Thränenschlauche, kurz Alles, was diesen Meatus einengt, wird sehr leicht eine Veranlassung zur Dakryocystitis. Erwähnt wurde ferner oben schon, dass Phlegmonen, auch wohl Erysipelas der Weichtheile vor dem Thränensacke sehr leicht Dakryocystitis zur Folge haben. Ein Gleiches gilt von Periostitis und Ostitis der an den Thränenschlauch grenzenden Knochen.

Ausser diesen localen und directen Krankheitsursachen giebt es auch manche fernere, in Allgemeinerkrankungen liegende. Hierzu sind die acuten Exantheme, wie Pocken, Masern und Scharlach zu rechnen, ferner Lupus, sicher auch Scrophulose, vor allen Dingen aber Syphilis. Selbst bei der Syphilis scheint nach ZEISSL 1861 die Affection der Thränenschlauchschleimhaut sich von der Nase her, deren Schleimhaut in den betreffenden Fällen stets alterirt ist, zunächst auf den Thränennasengang und von da auf den Thränensack fortzupflanzen. Bei der Scrophulose finden wir dies in ähnlicher Weise.

Schon früh[1]) ist es aufgefallen, dass das weibliche Geschlecht häufiger an Thränenschlaucherkrankungen leidet, als das männliche, und dies ist auch überall bestätigt worden. Ob dieses Verhältniss aber abhängig ist von Menstruationsanomalien, den klimakterischen Jahren, Wochenbetten u. s. w., ist noch sehr fraglich und bedarf des Beweises durch die Statistik. Sicher ist, dass das Kindesalter weniger heimgesucht ist von dieser Krankheit, und die Säuglinge galten bisher für immun gegen die Thränenschlauchentzündung. Nur CRITCHETT hat die Dakryocystitis auch bei Neugebornen wiederholt gesehen. HELLING[2]) in einem Falle, ebenso CARON 1854; ich selbst bei einem 7 Monate alten Mädchen (rechtsseitig und combinirt mit Blepharitis).

Ferner ist bemerkt worden, dass der linke Thränenschlauch häufiger erkrankt als der rechte, was SERRES[3]) dadurch zu erklären sucht, dass derselbe gewöhnlich der engere sei.[4]) Ein gleichzeitiges Erkranken beider

---

1) GEORG BARTISCH behauptet dies schon in seiner *Οφθαλμοδουλεια*, Dresden 1583. Fol. Blatt 165.

2) Dissertatio 1801, p. 53.

3) MALGAIGNE, Traité d'anatomie chirurgicale Tome I. p. 393. Paris 1838.

4) HASNER will nicht die Angaben von SERRES gelten lassen, wenn er auch zugiebt, dass der linke Thränenschlauch öfter erkranke, als der rechte. Um hierüber einen Entscheid zu geben, müssten sehr zahlreiche vergleichende Messungen ausgeführt werden. Jedenfalls sind die Messungen an 9 Individuen, wie sie HASNER in seinen »Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Thränenableitungsapparates« p. 77 giebt, lange nicht ausreichend, um über diesen Punkt Aufklärung zu geben. Jede Statistik, die sich auf kleine Zahlen stützt, ist äusserst misslich; und doch hat HASNER in seiner Statistik, betreffend die Krankheiten des Thränenschlauches, so genaue Gesichtspunkte aufgestellt, dass ich Einzelnes hieraus reproduciren will, um nachher eine gleiche Statistik der in den letzten 2 Jahren von mir poliklinisch behandelten Kranken anzufügen. HASNER zählte unter 2373 Augenkranken 59 Individuen mit Leiden

Thränenschläuche kommt ziemlich oft vor, wie es die untenstehende tabellarische Uebersicht zeigt.

Die chronischen Entzündungen des Thränenschlauchs mit ihren Folgezuständen sind bei Weitem häufiger als die acuten; aber nicht selten tritt bei einer *Dakryocystitis chronica* vorübergehend ein acuter Zustand auf; auch zu dem *Hydrops sacci lacrymalis* tritt zuweilen eine *Dakryocystitis phlegmonosa* hinzu, welche dann zum Durchbruch nach aussen führt.

Hasner fand das Uebel 19 mal auf der rechten, 33 mal auf der linken und 7 mal auf beiden Seiten; ich 21 mal auf der rechten, 37 mal auf der linken und 24 mal auf beiden Seiten. Eine Aufstellung dieser Erkrankungen nach den Monaten, in welchen sie zur Beobachtung kamen, hat keinen Werth, weil ja in der Regel das Uebel ein chronisches ist und oft erst lange nach seiner Entstehung zur Beobachtung kommt.

§ 29. Prognose. Die selteneren, acut auftretenden Entzündungen, wie sie Folge sind von acutem Nasenkatarrh, acuten Exanthemen und von Verletzungen der Nase, durch welche keine bleibende Verengerung des Thränenschlauchs bedingt wird, bieten in der Regel eine günstige Prognose. Hier ist es noch nicht zu einer bedeutenden Ektasie und Atonie des Sackes, noch zu einer Degeneration der Mucosa gekommen. Selbst eine *Dakryocystitis phlegmonosa*, wenn sie primär und nicht zu einer schon bestehenden *Dakryocystitis chronica* aufgetreten ist, giebt trotz des Durchbruches nach aussen noch leidlich-günstige Prognose. Ein Gleiches gilt auch von den Fällen, wo sich der bestehende Verschluss des Thränenschlauchs leicht heben und sein normales Lumen herstellen lässt.

Bei starker Ektasie des Thränensackes lässt sich sehr schwer eine Heilung erzielen, so besonders beim *Hydrops sacci*, aber auch bei *Blennorrhoea chronica sacci*. Polypöse und warzige Unebenheiten der Schleimhaut verhindern ebenso eine sichere Heilung. Gar nicht zu beseitigen, so dass wieder eine normale Thränenableitung zu Stande käme, sind in die Länge ausgedehnte narbige Verwachsungen des *Ductus lacrymalis*. Aeusserst rebellische Zustände haben wir bei der Complication mit Ozaena, mit Lupus und mit Syphilis.

Oft muss man mit einer schliesslich erzielten Besserung sich

des Thränenschlauchs, also circa 2%. Ich hatte unter 1999 Augenkranken 82 Leute mit Thränenschlauchleiden, also über 4%.

Lebensalter.	Thränenschlauchleiden (Hasner).			Thränenschlauchleiden (Schirmer).		
	Männer.	Weiber.	Summa.	Männer.	Weiber.	Summa.
1—10	—	2	2	3	6	9
11—20	5	9	14	2	11	13
21—30	4	14	18	4	9	13
31—40	—	15	15	4	11	15
41—50	3	2	5	8	9	17
51—60	2	—	2	4	8	12
61—70	1	1	2	1	—	1
71—100	—	1	1	1	1	2
	15	44	59	27	55	82

begnügen, und auch bei erlangter Heilung, die manchmal nur scheinbar ist, da man die Thränenschlauchschleimhaut ja nicht sehen kann, doch auf Recidive des Leidens gefasst sein.

Ausserdem kann aber das Thränenschlauchleiden für das Auge noch von sehr verderblichen Folgen sein, indem die stete Benetzung der Cornea mit Schleim und Eiter traumatische Insulte der letzteren, wo das schützende Epithel verloren ging, zur Eiterung und Malacie führt. Dieser schädliche Einfluss braucht nicht auf im Eiter befindliche Monaden zurückgeführt zu werden, nach welchen ich in einigen Fällen von recht chronischer Dakryocystoblennorrhoe vergeblich gesucht habe; derselbe ist uns auch von der gewöhnlichen Blennorrhoe der Conjunctiva her hinlänglich bekannt. Erfahrungsgemäss findet man bei der sogenannten Hypopyon-Keratitis sehr oft *Dakryocystitis blennorrhoica*, nach Horner[1]) in 34 %, und klagt mit Recht neben der Verletzung auch das eitrige Secret des Thränensackes an. In gleicher Weise ist die Dakryocystitis bei Staarextractionen gefürchtet, indem sie leicht die Cornea zum eitrigen Zerfall führt, wie ich es auch einige Male erfahren habe.

§ 30. Behandlung. Unser Endziel besteht bei der Behandlung der Thränenschlauchleiden darin, das Thränenträufeln und die etwa bestehende Thränensackgeschwulst oder die Thränensackfistel fortzuschaffen. Das Thränenträufeln, was ja bei allen Thränenschlauchkrankheiten vorkommt, ist dadurch zu beseitigen, dass die Thränenwege durchgängig gemacht werden, und die durch einen *Tumor lacrymalis* gestörte Muskelwirkung, wie sie zur Thränenfortleitung nöthig ist, wieder möglich gemacht werde, oder wenn dies unmöglich sein sollte, dadurch, dass die Thränensecretion so beschränkt wird, dass die Verdunstung an der Luft hinreicht, um den Thränenüberschuss zu eliminiren. Die Fortschaffung der Thränensackgeschwulst und der etwa bestehenden Fistel steht erst in zweiter Linie; und ist nur die erste, oft schwierige Aufgabe gelöst, ist hiermit in der Regel das zweite Desiderat auch schon erreicht, oft schon, ehe das Thränenträufeln ganz gehoben werden konnte. Wir haben in den allermeisten Fällen die Unwegsamkeit des Thränenschlauchs zu suchen in der entzündlichen Schwellung der Mucosa und dem von ihr producirten dicken, verstopfenden Schleim, welcher stagnirt. So finden wir es hauptsächlich bei der *Dakryocystitis catarrhalis*. Hier ist unsere Hülfe am wirksamsten. Bowman hat 1851 gezeigt, dass die Spaltung eines Thränenröhrchens die Thränenableitung nicht stört; es wird eben das capillare Röhrchen in eine capillare Rinne verwandelt. 1857 wandte Bowman diese kleine Operation auch auf Dakryocystitis an und der Erfolg lehrte, dass bei dieser Krankheit keine Behandlungsweise, und deren giebt es eine recht grosse Anzahl, so zuverlässig, leicht auszuführen und so wenig lästig ist, als gerade diese. A. Weber's Verfahren (1861), das obere Thränenröhrchen statt des unteren zu spalten, und sein Sondenmesserchen haben Bowman's Operation wesentlich verbessert. Ich bin oft in die Lage gekommen, das obere Röhrchen zu spalten bei Leuten, die sich in der Klinik ambulatorisch von auswärts vorstellten, aber erst nach 1—2 Wochen wieder einmal erscheinen konnten, dann habe ich mich überzeugen können, dass fast ohne Ausnahme der Schlitz offen geblieben, obschon inzwischen nichts gegen

1) Maria Bokowa, Zur Lehre von der Hypopyon-Keratitis. Diss. Zürich 1871, p. 33.

dessen Wiederverwachsung unternommen war, während ich nach Schlitzung des unteren Röhrchens unter gleichen Umständen oft wenigstens theilweise Verwachsung fand. Die Spaltung muss aber so ausgiebig bis hin zur Caruncula gemacht sein, dass beim Emporziehen des obern Lides die Ränder des Röhrchens nach unten deutlich divergiren und die Caruncula dabei zwischen sich aufnehmen, ähnlich wie die Gaumenbögen die Tonsille. Der nächste Erfolg der Schlitzung ist, dass der Inhalt des Sackes frei nach oben entleert werden kann, und somit bei vermehrter Reinlichkeit der Reiz des zurückgehaltenen Schleims auf die Schleimhaut des Sackes aufhört und diese in Folge dessen abschwillt und das Lumen des Thränenschlauchs weniger beengt. In einzelnen Fällen ist es überraschend, wie schnell hiernach das Thränenträufeln verringert und bald ganz beseitigt wird. Einträufelungen adstringirender Collyrien in den Conjunctivalsack werden jetzt leicht in den Thränensack aufgenommen, auch Einträufelungen von Sol. Argent. nitr. mittelst des Tropfgläschens direct in die Schlitzöffnung. Es scheint, als ob damit die Heilung etwas beschleunigt würde. Entschieden schlecht werden kalte Aufschläge vertragen.

Das einzige abnorme Verhalten des Sackes nach der Schlitzung des Röhrchens ist das schon oben erwähnte Eindringen von Luft in den Sack. So kann schon nach 3—4 Wochen Heilung eintreten. Besteht aber nebenbei Ozaena, muss man auf 3—4 Monate gefasst sein, ehe man den Patienten geheilt entlassen kann. Nasendouche mit lauem Wasser, oder noch besser mit Sol. Kalii hypermangan. und Bepinseln der Nasenschleimhaut mit einer 2—3procentigen Sol. Argent. nitr. empfiehlt sich hierbei am meisten.

Bei der am besten 2 oder 3 Tage nachher vorzunehmenden Sondirung gebrauche ich am liebsten die dünne Weber'sche Sonde, weil durch diese die etwaigen Faltungen der Schleimhaut des Thränenschlauchs besser geglättet werden, als durch eine dünnere Bowman'sche. Mir ist es schon vorgekommen, dass ich mit der dickeren Sonde leicht durchdrang, wo ich zuerst mit der dünnen nicht zum Ziele kam. Erst wenn die Weber'sche Sonde nicht durchdringen will, greife ich zu einer geknöpften Bowman'schen Sonde. Gelange ich gleich anfangs mit Weber's Sonde in die Nase, ist ein wiederholtes Sondiren nur schädlich; geht aber nur Bowman's Sonde No. 3 oder 2 durch die enge Stelle hindurch, begnüge ich mich mit diesem Erfolge, sobald die Epiphora gehoben ist; besteht dieser lästige Zustand aber noch in gleicher Weise fort, so ist anzunehmen, dass nicht blos durch Schleimhautschwellung, sondern durch Stenose der Thränenweg abnorm verengert ist, und dann suche ich durch Weber's dünne Sonde diese enge Stelle zu erweitern oder durch gelinde Gewalt zu sprengen, was nicht selten gelingt, worauf alle 2—3 Tage diese Sonde wieder durchgeführt werden muss, bis man nach einigen Wochen darauf rechnen kann, dass die Verwachsung dauernd gehoben ist. Aber auch späterhin ist der Sicherheit halber die Sonde noch ab und zu durchzuführen. Mit dem Ausspruche, dass die Sondirung nicht möglich sei, darf man nicht zu schnell bei der Hand sein, weil bisweilen, vielleicht in Folge von Abschwellen der entzündeten Mucosa, erst nach mehreren vergeblichen Sitzungen man endlich doch zum Ziele kommt. Die dicke Weber'sche Sonde habe ich in den letzten Jahren nicht mehr angewandt, da ich meine, dass die Schleimhaut des Canals durch sie unnöthig gequetscht wird, obschon dieselbe in einzelnen Fällen leicht durchzuführen ist. Sind aber die Versuche trotz aller Ge-

schicklichkeit und Geduld vergeblich, ist noch der Versuch mit STILLING's (1868) Stricturenmesser zu machen, ob die Passage frei gemacht werden kann, und wenn dies gelang, die Sondirungen, wie nach der Sprengung, aufzunehmen und fortzusetzen. Um nun die störende Manipulation der häufigen Einführung von Sonden, die nur 10—30 Minuten liegen bleiben, zu vermeiden, haben WALTON 1863, WILLIAMS 1867 u. 1869 und SCHWEIGGER empfohlen, dünne Metallsonden Wochen und Monate lang im Thränenschlauch liegen zu lassen. Solche Sonden sind am obern Ende hakenförmig umzulegen, so dass diese Partie, welche aus dem geschlitzten Thränenröhrchen heraussieht, sich wenig auffällig der Cutis des untern Lides anschmiegt. Es ist dies gewissermassen eine modificirte Wiederholung des durch den geöffneten Thränensack eingeführten Nagels von SCARPA, welchen REISINGER 1824 schon mit Längsfurchen versehen hatte. In gleichem Sinne wurden früher Haarseile und Fäden durchgeführt, so von MÉJAN durch den obern Thränenpunkt oder eine bestehende Thränensackfistel, von MARTINI 1822 durch den geöffneten Sack, und von DE LA FOREST von der Nasenöffnung aus nach oben.

Lag hierbei nur die Absicht vor, durch ein Leitungswerkzeug den Thränen einen steten Durchgang zu sichern, so hatte man anderseits versucht, durch Quellsonden den Thränenschlauch zu erweitern. So gebrauchte E. G. STAHL 1702 Darmsaiten, CRITCHETT 1864 Laminaria. Haben nun die permanenten Sonden oder Fäden wenig Eingang bisher gefunden, so haben sich die Quellsonden entschieden nicht bewährt.

Die Injectionen von ANEL (1713) mittelst seiner Spritze durch den untern Thränenpunkt kann die Spaltung des Röhrchens nicht ersetzen; der Flüssigkeitsstrahl der Spritze ist zu fein, um zähen Schleim hinunter zu schaffen. Vielmehr kann hierbei der Thränensack übermässig ausgedehnt werden und so die Bildung einer *Ektasia sacci* begünstigen. Auch die Spritzapparate von WECKER[1] und HERZENSTEIN (1868) erscheinen mir unnöthig complicirt. Eine gewöhnliche Spritze mit gebogenem stärkerem Ansatzrohr, welches aber nicht den Schlitz des Thränenröhrchens ausfüllen darf, ist zum Reinigen des Thränenschlauches und zum Einführen etwaiger Adstringentia völlig ausreichend. Ein Ueberschuss der nicht durchdringenden Flüssigkeit regurgitirt ohne Weiteres aus dem Schlitz.

Einspritzungen und Sondirungen durch die Nasenöffnung des Thränenschlauches sind schwieriger auszuführen und entsprechen nicht der Wegrichtung, welche die Thränen zu nehmen haben. Durch sie würden unschädliche, nach unten gerichtete Schleimhautfalten angegriffen werden. Diese Methode, 1713 von BIANCHI vorgeschlagen, aber 1753 von DE LA FOREST zuerst ausgeführt, dann von GENSOUL 1828 und BÉRAUD 1855 weiter cultivirt, ist heutzutage fast ganz verlassen, nur COCCIUS[2]) wendet sie noch in einzelnen Fällen mit Vorliebe an.

Ganz dieselbe Behandlung, wie sie oben für die *Dakryocystitis catarrhalis* empfohlen ist, passt auch für die *Dakryocystitis blennorrhoica*, führt hier aber langsamer zur Heilung. Bei der acuten Form, der *Dakryocystitis phlegmonosa*, mag sie primär auftreten oder zur chronischen Entzündung plötzlich hinzutreten, sind entschieden lauwarme Umschläge, mit einem Monoculus befestigt, vom

1) Etudes ophthalmologiques. Tome I. p. 808. Paris 1864.
2) Siehe die Dissertation von ROSSBERG, Leipzig 1868.

grössten Nutzen. Hierunter tritt entweder Zertheilung der Entzündungsgeschwulst ein, oder der Ausgang in Eiterung wird beschleunigt. Nur selten wird es dabei nöthig sein, des Schmerzes halber ein Opiat zu geben. Das Einreiben mit Ung. Hydrarg. ciner. und die Application von Blutegeln [1]) auf den Thränensack stehen der Anwendung der feuchten Wärme entschieden nach. Daneben aber ist sofort eine ausgiebige Schlitzung des obern Thränenröhrchens vorzunehmen, wodurch in der Regel die Zertheilung der Geschwulst begünstigt oder andernfalls bei Eiterbildung der Durchbruch durch die Haut verhindert wird. Selbst wenn der Krankheitsfall so spät uns zugeführt wird, dass der Abscess fluctuirt und die Perforation der Haut nahe bevorzustehen scheint, wird dieselbe durch die Spaltung des Thränenröhrchens oft noch zurückgehalten. Nur ist es hierbei nicht leicht, den durch die Thränensackgeschwulst tief versteckten obern Thränenpunkt sichtbar zu machen. Ein gebogenes Weber'sches Messerchen ist in diesem Falle nicht zu entbehren. Nachher bleibt in der Regel die Behandlung der chronischen Dakryocystitis noch übrig.

Ist jedoch auf der Höhe der Entzündungsgeschwulst der Eiter schon durchscheinend, ist es doch gerathen, den Thränensack vertical zu spalten und absichtlich eine Fistel zu bilden, wie es schon 1583 Bartisch [2]) ausgeübt hat, damit nicht die Nekrose der Haut zu gross werde. Wenn nicht schon vorher die Spaltung des obern Röhrchens vorgenommen ist, muss dieselbe hier noch gleichzeitig ausgeführt werden. Es nimmt hiernach die Entzündung um so schneller ab, und wir haben dann nicht die Aufgabe, noch längere Zeit hindurch die Thränensackfistel mittelst Charpiewieken, Darmsaiten, Bleinägel (Scarpa) u. s. w. offen zu halten, was ohne die obere Oeffnung nothwendig wäre, da ja die Fistel viel schneller zuheilt, als die Schleimhaut des Thränenschlauches wieder normal geworden ist.

Vor dem Zuheilen der Fistel ist jedenfalls die Sonde von hier aus einzuführen, um die etwa bestehende Complication mit Verengerungen des Thränennasenganges zu erkennen, weil von der Fistel aus die verengten Stellen sowohl für die Sonde als auch für ein Stricturenmesser leichter zugänglich sind, als vom geschlitzten Thränenröhrchen aus.

Hat schon eine spontane Eiterentleerung stattgefunden und sich eine Thränensackfistel etablirt, so sind längere fistulöse Gänge bis zur Oeffnung des Thränensackes hin zu spalten und die in denselben vorhandenen schwammigen Wucherungen mit reinem Argent. nitr. zu ätzen, und auch die Höhle des Thränensackes, wenn dieser mit gleichen Wucherungen ausgefüllt ist. Oft besteht hierbei noch Durchgängigkeit des Canals, so dass eine anderweitige Behandlung nicht nöthig ist, und das Aetzen, je nach dem Abstossen des Schorfes und der Eiterproduction wiederholt, schliesslich nach vielen Wochen zur Heilung mit kaum auffälliger Narbe führt. Auch hierbei schien mir die Spaltung des obern Thränenröhrchens, die ich jetzt nicht unterlasse, wegen geringerer Gefahr der Recidive recht nütz-

---

1) Ritter (Gräfe's u. Walther's Journ. f. Chir. u. Augenheilk. Bd. 19, p. 487) fand durch einen Blutegelbiss die Thränensackwand perforirt, so dass eine Thränenfistel entstand.

2) *Οφθαλμοδουλεια*. Blatt 168. Die bei der Eröffnung gegebenen Regeln sind durchaus verständige. Stahl, welcher sonst immer als der aufgeführt wird, welcher 1702 zuerst die Thränensackgeschwulst geöffnet hat, that dies mit querer Incision.

lich. Mit Fremdkörpern[1]) die Fistel längere Zeit offen zu halten, ist selten nöthig. Ueberzeugt man sich auch bei directen Fistelöffnungen des Sackes von einer zottigen Wucherung der Schleimhaut, ist am besten die ganze vordere Wand des Sackes vertical durch die Fistel, wie es 1734 Petit that, zu spalten, und auch hier mit dem Stift von Argentum nitricum gründlich und wiederholt zu touchiren. Ich wüsste diesem schon 1748 von Nannoni bevorzugten Mittel kein zu diesem Zweck geeigneteres zu substituiren. Eine Zerstörung des Sackes soll hierbei aber nicht beabsichtigt werden, sondern nur eine Glättung der ihn auskleidenden Membran, wobei eine narbige Veränderung der Mucosa nicht von besonderem Schaden ist.

Auch hier ist die Behandlung der Stricturen von der Fistelöffnung aus mittelst Sonden oder Messer vorzunehmen.

Besteht *Ektasia sacci lacrymalis*, wie es besonders bei dem sog. Hydrops mit glasigem Inhalte vorkommt, ist der Heilungsprocess ein sehr langsamer, zu dem die Geduld des Patienten nicht immer ausreicht. Es ist hier ausser den Stricturen, die ziemlich oft leicht zu beseitigen sind, vor allen Dingen die Atonie des Sackes, welche eine reguläre Thränenableitung hindert.

Spaltung der verdünnten vorderen Wand und Excision eines schmalen verticalen Streifens aus derselben scheint noch am ehesten den üblen Zustand zu bessern, wenn auch selten ganz aufzuheben. Bei einem kleinen derartigen Tumor möchte statt der Spaltung des Thränensackes die des oberen Röhrchens genügen. Nebenbei werden gewöhnlich Adstringentien in den Thränenschlauch eingespritzt.

Hier ist es nun besonders nothwendig, darauf zu achten, dass nicht angesammelter Schleim die vordere Wand des Sackes von der hinteren abhebt, was durch häufiges Ausdrücken und Reinigen erreicht werden kann. Ausserdem aber ist durch einen gewöhnlichen Charpieverband das Anliegen der vorderen Wand des Sackes an die hintere zu sichern. Besondere Compressorien hierzu, wie sie zuerst Fabricius ab Aquapendente[2]) mit einer Schraubenpelotte angegeben hat und wie sie später von Sharp[3]) und vielen Andern modificirt sind, sind nicht zu empfehlen. Bei sehr bedeutender Ektasie des Thränensackes wird öfter nichts anderes übrig bleiben, als den Sack künstlich zur Obliteration zu führen. Sehr selten wird man nöthig haben, die callöse Fistelöffnung, welche der Heilung Widerstand leistet, oder eine haarfeine Lippenfistel ringsum durch Abtragung ihrer Ränder anzufrischen. Liegt ein solcher Fall von ausbleibendem Verschluss der Fistelöffnung vor, ist fast immer, wenn nicht etwa ein Fremdkörper verborgen ist, Syphilis das Grundleiden und man gelangt auf eine rauhe Knochenstelle mit der Sonde. Hier richtet eine antisyphilitische Cur, besonders die Schmiercur, vielmehr aus, als irgend eine Operation. So sieht man Knochenauftreibungen verschwinden; die Fisteln schliessen sich und eine Exfoliation der Knochenstückchen findet gar nicht statt.

Was die Stricturen und Stenosen des Thränenschlauchs betrifft, so ist über deren Behandlung oben schon gesprochen, und es bleibt nur noch zu erwähnen, dass die durch Dupuytren[4]) in Flor gebrachte, ursprünglich von Foubert em-

1) Schon Bartisch empfiehlt hierzu a. a. O. Radix Gentianae.

2) Opera chirurgica. Lugdun. Batav. 1723. Fol. Tab. B.

3) A treatise on the operations of surgery etc. 3e edit. London 1740. Plate 11. fig. E.

4) Leçons orales de clinique chirurgicale. Tome III. p. 361 etc. Paris 1833.

pfohlene Methode der gewaltsamen Einführung von goldnen oder silbernen Röhrchen von dem geschlitzten Thränensack aus in den Thränennasengang, schon lange proscribirt ist. In kürzerer oder längerer Zeit müssen diese Canülen, welche meist den Thränenschlauch arg verletzt haben, doch wieder entfernt werden [1]).

Bei mehr oder minder vollständiger Obliteration des *Ductus naso-lacrymalis*, wo an eine Wegsammachung dieses Canals nicht mehr zu denken ist, suchte man vielfach in früherer Zeit einen neuen Weg direct durch das Thränenbein in die Nase für die abfliessenden Thränen anzulegen, theils durch das Glüheisen, theils mit Pfriemen, Bohrern, Troicart, Hohlmeissel, Zangen u. s. w. Diese von Woolhouse in die Praxis eingeführte Methode hat zu keinem genügenden und dauernden Resultat geführt, mochte die neue Knochenöffnung durch eine Canüle offen gehalten werden oder nicht.

In solchen Fällen, wo der Thränenableitungsapparat zu starke Verwachsungen hat, so dass er nicht wieder durchgängig gemacht werden kann, er also ein unnützes Organ ist, welches aber stets der Heerd lästiger, für das Auge verderblicher Entzündungen und Entstellungen ist, muss man sich endlich entschliessen, den ganzen Schlauch zur Obliteration zu bringen. Dies ist keineswegs leicht zu erreichen. So wenig Schwierigkeiten es hat, zwei benachbarte seröse Häute mit einander zur Verwachsung zu bringen, und dies oft genug unerwünscht bei einer Entzündung erfolgt, so schwierig sind zwei gegenüberliegende Schleimhäute zur narbigen Verschmelzung zu bringen; und hier handelt es sich noch dazu um einen mit Schleimhaut ausgekleideten Schlauch, der in einen soliden Narbenstrang umgewandelt werden soll. Recht oft wird eine narbige Schrumpfung des Thränensackes, wie man sie, und meist ungleichmässig, nach Obliterationsversuchen erlangt, für eine complete Verwachsung und Aufhebung des Lumens des Thränensackes gehalten. Erst später erkennt man an den Recidiven der Dakryocystitis, ausgehend von den wenig durch das Aetzmittel getroffenen Schleimhautstellen, den Irrthum.

Die beste Methode, die Verödung zu erreichen, ist das Ausbrennen des weitgeöffneten Thränensackes mit Platina candens. Hiervon habe ich mich schon vor längerer Zeit in Bardeleben's Klinik zu Greifswald überzeugen können. Das Ferrum candens zerstört gewöhnlich mehr als gut ist und wirkt nicht gleichmässig auf alle Stellen der Schleimhaut des Sackes, so dass hiernach häufiger Misserfolge eintreten, als nach der Platina candens. Die Zerstörung des Sackes mit dem Cauterium potentiale, wie Mineralsäuren, Butyrum Antimonii, Chlorzink u. a. ist nicht empfehlenswerth. Ihre Wirkung lässt sich schlecht berechnen, so dass manchmal bedenkliche Phlegmonen entstehen, die den Bulbus zerstören können.

Steht die Galvanokaustik nicht zu Gebote, so ist die Verödung des Thränenschlauchs noch am ungefährlichsten und auch ziemlich sicher durch energisches und häufiges Aetzen mit dem Stifte von reinem Argent. nitricum zu erzielen. Dies Verfahren führt aber langsamer zum Ziele.

---

1) Siehe Carron du Villard's Prakt. Handbuch z. Erkenntniss u. Behandlung der Augenkrankheiten, übersetzt von Schnackenberg. Quedlinburg u. Leipzig 1840. Bd. I. p. 295. Es kommen aber auch Fälle vor, wo erst nach vielen Jahren die Entfernung der Canüle nothwendig wird. Vergl. André 1866; Wecker, Traité des maladies des yeux. IIe edit. Paris 1867. Tome I. p. 915; B. Ruete 1868; Ammon, Geschichte der Augenheilkunde in Sachsen. Leipzig 1824, p. 48.

Gewöhnlich bringt man diese Aetzmittel durch die weit geöffnete vordere Thränensackwand ein. Pagenstecher empfiehlt statt dessen, das obere und untere Thränenröhrchen stark zu schlitzen, die zwischen diesen beiden Schlitzen noch bestehende Gewebsbrücke zu trennen, und nun durch diese weite Oeffnung von oben her die Aetzmittel, sei es in Pillenform, oder als Stift oder als glühendes Metall einzuführen. Ein in vielen Fällen nachahmungswerthes Verfahren, besonders auch dort, wo es sich um eine misslungene Verödung des Sackes handelt, und ein Recidiv der Dakryocystitis vorliegt.

Die von Platner 1724 ausgeführte und neuerdings von Berlin 1868 wiederum geübte *Exstirpatio sacci* ist meist äusserst schwer auszuführen und oft von heftiger Entzündung gefolgt. Gelingt die Verödung des Sackes mit dem Cauterium, und bisweilen wird man sich erst später von dem unvollständigen Erfolg überzeugen, ist jedenfalls das Thränenträufeln ein geringeres, als vordem; aber geschwunden ist es nicht, weil ja der Thränenüberschuss, wie er bei plötzlichem Reiz von der Thränendrüse geliefert wird, nicht abgeführt werden kann. Diese gegen früher unbedeutenden Beschwerden werden selten den Patienten veranlassen, noch fernere Hülfe zu suchen, welche rationell nur in der von Lawrence 1867 warm empfohlenen *Exstirpatio glandulae lacrymalis* gefunden werden kann. Nur ist diese Operation nicht ganz ungefährlich wegen nachfolgender *Phlegmone orbitae*. Dass dieser Eingriff die Verödung des Thränensackes unnöthig mache, weil danach in Folge des Nichteindringens von Thränen in den Sack der letztere schrumpfe und sich verschliesse, bedarf noch sehr des Beweises. Wenigstens haben die Bestrebungen, eine Dakryocystitis mit oder ohne Fistel zur Heilung zu bringen dadurch, dass die Thränenröhrchen zur Obliteration gebracht werden, keine günstigen Resultate aufzuweisen. Was die Technik der einzelnen erwähnten Operationen betrifft, so ist auf Arlt's Operationslehre im dritten Bande dieses Handbuches § 200—214 zu verweisen. Aus gleichem Grunde ist hier keine besondere Aufzählung der für die operative Beseitigung der Dakryocystitis und deren Folgezuständen erfundenen, fast zahllosen Instrumente in einem historischen Ueberblicke gegeben. Die meisten derselben sind gänzlich veraltet. Wer sich für diese Folterkammer von Instrumenten interessirt, wird eine reichhaltige bildliche Darstellung derselben finden in Ritterich's Programm, Leipzig 1830.

VI. Verstopfung des Thränenschlauchs durch Pseudoplasmen und Fremdkörper.

§ 31. Die Symptome, welche aus einer Verstopfung des Thränenschlauchs resultiren, können nicht viel anders sein, als bei einer Dakryocystitis, zumal als Folgezustand sich diese Krankheit bald hinzugesellt. Es ist wiederum die mangelhafte Thränenableitung und das dadurch bedingte Thränenträufeln das Erste, was zur Beobachtung kommt; dann folgt Conjunctivitis und Blepharitis, Schleimproduction der Mucosa, des Schlauches, später auch Eiterung, Ausdehnung des Thränensackes, seltener phlegmonöse Zustände. Die weiteren Zeichen sind abhängig von der Art des obstruirenden Körpers und von dem Sitze desselben. Im Thränensacke sind beobachtet worden Schleimhautpolypen, Blut und Luft. Die andere Stelle des Thränenschlauches, an welcher fremde Gebilde gefunden sind, ist der Nasenausgang des Schlauches, und hier fanden sich

polypöse Wucherungen an der klappenartigen Schleimhautduplicatur (HASNER's Klappe) und Concretionen manchmal um in die Nase gelangte Fremdkörper herum (Rhinolithen), endlich die schon oben erwähnten, absichtlich in den Thränennasencanal eingebrachten Dupuytren'schen Canülen. Schleimhautpolypen im Thränensacke haben nur sehr Wenige beobachtet, so JANIN 1772 [1]), NEISS 1822 in WALTHER's Klinik, GRILLO 1834 in BLASIUS' Klinik, DESMARRES [2]) zwei Fälle und v. GRÄFE zwei Fälle 1854. Es handelte sich zweimal um eine Geschwulst von der Grösse einer Haselnuss, einmal von der Grösse einer Erbse. Bei starker Thränensackgeschwulst liess sich nur eine mässige Masse eitriger Flüssigkeit ausdrücken; es blieb eine resistente, lipomartig anzufühlende Geschwulst zurück. Die Eröffnung des Thränensackes legte den Tumor frei, der mit einem Stiele an der Schleimhaut festsass, so dass er mit der Scheere leicht abgetragen werden konnte. WALTHER konnte nach Entfernung der Polypen complete Heilung mit Hülfe eines Haarseils erzielen. v. GRÄFE, dessen einer Fall noch mit einer Strictur im untern Bereich des Schlauches complicirt war, obliterirte beide Male den Thränensack mit dem Ferrum candens. JANIN musste eine ausgiebige Spaltung des Thränensackes vornehmen, um den Polypen zu entfernen, welcher mit seiner Basis im Sacke haftend den Thränennasencanal bis zu Fingerdicke ausgeweitet hatte und die eine Nasenhälfte ausfüllte.

Kalkartige Concremente sind im Thränensacke äusserst selten aufgefunden worden, und es fragt sich noch, ob diese Gebilde nicht ursprünglich in einem der Röhrchen entstanden und von da aus in den Sack gelangten. LACHMANN 1669, SCHMUCKER 1782 und KRIMER 1827 [3]) theilen derartige Beobachtungen mit. Es bestand dabei *Dakryocystitis chronica* mit Thränensackgeschwulst. Spaltung des Sackes und Extraction des Fremdkörpers wurde vorgenommen. Heutzutage würde die Sondirung durch ein Thränenröhrchen die Diagnose vorher feststellen können.

v. GRÄFE fand 1857 einmal als absonderlichen Inhalt im Thränensack zersetztes Blut, in welchem viele Cholesterinkrystalle schwammen.

Luftinhalt im Thränensacke, wodurch dieser ausgedehnt ist, aber durch Druck leicht wieder davon befreit werden kann, findet sich da, wo eine abnorme Communication zwischen Schlauch und Nasenhöhle eingetreten ist, vorzüglich also nach Zerstörung des *Os unguis*, sei es durch absichtliche Perforation oder durch eine zufällige Verletzung. Im letzteren Falle wird dann auch Emphysem unter der Haut nicht fehlen. Besonders durch Schnäuzen wird diese Luftgeschwulst hervorgerufen werden und durch directen Druck unter Knistern wieder aus der abnormen Oeffnung getrieben. Nach Traumen verliert sich dieser Zustand von selbst, sobald Heilung eingetreten. Nützlich ist aber ein Occlusivverband.

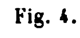


Fig. 3.

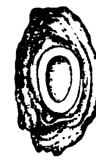


Fig. 4.

Am untern Ausgange des Thränenschlauches hat SCHWEIGGER 1860 einmal bei einer Section eine polypöse Wucherung gefunden. Von aufgefundenen Incrustationen an der Nasenöffnung des Schlauches ist der von KERSTEN 1828 beschriebene Fall der berühmteste, wo ein in das

1) Op. cit. p. 299.

2) Traité des maladies des yeux. 2e edit. Paris 1854. T. I. p. 339. In einem Falle wurde der Sack durch Ferrum candens zerstört, im anderen genügte SCARPA's Dilatationsmethode.

3) Vergl. DESMARRES a. a. O. Tome I. p. 336.

linke Nasenloch gebrachter Kirschstein den Kern für starke Kalkumlagerungen abgegeben hatte.[1])

Das Auffinden von eingebrachten Dupuytren'schen Röhrchen, welche gänzlich verstopft sein können und heftige Entzündung und Eiterung in ihrer Umgebung bewirkt haben, ist mittelst der Sonde nicht schwierig. Schwieriger ist es oft, dieselben zu entfernen, wozu in einzelnen Fällen die Eröffnung des Thränensackes vorgenommen werden muss, da die Entfernung durch die Nase nicht immer gelingt.

Ausser diesen in der Höhle des Thränenschlauches oder von seinen Wandungen ausgehenden Verstopfungen kann eine solche auch von ferner liegenden, sich ausdehnenden Theilen durch Compression auf den benachbarten Schlauch entstehen. Als solche Ursachen sind Exostosen der an den Thränenschlauch stossenden Knochen bekannt, ferner voluminöse Neubildungen in der Nasenhöhle oder im *Antrum Highmori*. Die Entfernung dieser Tumoren, soweit es möglich ist, wird die erste Grundbedingung für eine erfolgreiche Behandlung sein. Ob aber für den Thränenschlauch eine restitutio ad integrum noch eintreten kann, muss jeder einzelne Fall lehren.

---

1) Fig. 3 giebt die Abbildung dieses incrustirten Kernes in natürlicher Grösse; die verticale Linie hierbei deutet die Schnittrichtung an, durch welche der Rhinolith in zwei Hälften getheilt ward. In Fig. 4 sieht man den halbirten Kirschkern mit den ihn schichtenförmig umgebenden Incrustationen (nach KERSTEN).

Literatur.

Mit möglichster Vollständigkeit und eigner Prüfung habe ich in Folgendem die Gesammtliteratur über die Thränenorgane und deren Erkrankungen zusammengetragen, wohl wissend, dass sich noch manche Lücken finden werden. Nur vom Jahre 1870 an habe ich diese Literaturangabe unterlassen, weil ich dieselben doch nur aus Nagel's verdienstlichem Jahresbericht hätte reproduciren müssen. — Hand- und Lehrbücher über Augenheilkunde sind hier billig ubergangen, obschon bei vielen derselben in den Abschnitten über die Erkrankungen der Thränenorgane weit Werthvolleres zu finden ist, als in den meisten der aufgeführten Inauguraldissertationen. —

Bei Citaten im Texte hat es daher genügen können, wenn nur Autor und Jahreszahl angegeben sind, wonach im Literaturverzeichnisse leicht das genaue Citat aufzufinden ist. Nur bei Lehrbüchern und bei den Abhandlungen, welche nach 1860 erschienen sind, ist im Text ein genaues Citat gegeben.

1659. L. Botalli, Disp. de aegilope. Leidae 4.

— V. Horne, Disp. de aegilope. Leidae 4.

1675. B. Albin, Disp. de aegilope. Francof. ad Viadr. 4.

— C. Rasor, De ophthalmia cum fistula lacrymali. Leidae 4.

1687. J. de Muralto, De fistula lacrymali (Miscell. Acad. nat. Cur. Dec. 2. 1684).

— Patinus, De fistula lacrymali (ibid.).

1695. Hünerwolff praes. G. W. Wedel, Dissert. de aegilope. Jenae 4. 28 pp.

1701. de Haas, De epiphora. Lugd. Batav.

— Roeser, Diss. de epiphora. Regiomont.

1702. G. E. Stahl, De fistula lacrymali. Halae 4 (auch in Halleri Disp. pathol. I. No. 19).

1713. Anel, Nouvelle méthode de guérir les fistules lacrimales, un recueil de différentes pièces pour et contre et en faveur de la même méthode. Turin. 4. Trois pièces pp. 84, 12 et 158.

1714. —, Suite de la nouvelle méthode de guérir les fistules lacrimales ou discours apologétique. Turin. 4. p. 346.

1715. Bianchi, Ductuum lachrymalium novorum epistolaris dissertatio. Torino.

1716. Anel, Sur la nouvelle découverte de l'hydropisie au conduit lacrimal. Paris.

— Rodberg praes. Heister, Dissertatio de nova methodo sanandi fistulas lacrymales. Altdorf 4. 72 pp.

1717. Melli, Delle fistole lacrimali il pro e contra. Venezia 8. 150 pp. (altera editio 1740).

1724. Z. Platner respond. Heyland, Dissert. de fistula lacrymali. Lips. 4 (auch in Platneri opusculorum Tom. I. p. 1—38. Lips. 1749. 4).

1728. Lepy et Frémont, Non ergo fistulae lacrimali cauterium actuale. Paris 4.

1729. Lamorier, Mémoire sur une nouvelle manière d'opérer la fistule lacrimale. Mém. de Paris.

1730. Schobinger, Disp. de fistula lachrimali. Basileae 4 (auch in Halleri Disp. chir. sel. T. I. p. 221—249).

1734—1744. J. L. Petit, Sur la fistule lacrymale (Mémoires de l'acad. des sciences p. 134; 1740 p. 155; 1743 p. 390; 1744 p. 449).
1735. Hunauld, Some thougts on the operation of the fistula lacrymalis (Philos. Transact. p. 54—58. vol. 39).
—— A. Monro, De morbis viarum lacrymalium (in actis Edinburg T. III.).
1738. Ferrein, Non ergo fistulae lacrymali cauterium actuale. Paris 4.
—— van Reverhorst, Diss. de aegilope seu fistula lacrymali. Leidae 4.
1743. Hebenstreit resp. Kuppe, Disp. de oculo lachrymante. Lips. 4.
—— J. L. Petit, Observations sur le bandage compressif déstiné à la cure de la tumeur lacrymale (Mém. de l'acad. des sciences. p. 152. Paris).
1748. Nannoni, Dissertazione chirurgiche della fistola lacrimale. Parigi.
(1757). J. Ch. Vogel praes. Scheffel, De fistula lacrumali eamque sanandi methodis. Editio altera. Gryphiswald et Lips. 4. pp. 98.
1753. Bordenave, Examen des réflexions critiques de M. Molinelli contre la mémoire de M. Petit sur la fistule lacrymale (Mémoires de l'acad. de chir. T. II. p. 161—174).
—— de la Forest, Nouvelle méthode de traiter les maladies du sac lacrymal nommées communément fistules lacrymales (ibid. T. II. p. 175—192).
—— Louis, Réflexions sur l'opération de la fistule lacrymale (ibid. T. II. p. 193—214).
1754. Deidier, De la fistule lacrymale. Paris.
1758. Perc. Pott, Observations on that disorder of the eye commonly called fistula lachrymalis. London 8. (deutsch übersetzt von Petzold, Dresden 1779 — auch in Pott Surgical works. London 1775. 1. p. 179—219).
1762. Pallucci, Methodus curandae fistulae lacrymalis. Vindobon. 8. 117 pp.
1763. Morgagni, Epistola de obstructione ductuum lacrymalium. (Opusc. miscell. Venet.)
1765. Janin, Sur une fistule lacrymale occasionnée par un coup de feu. Paris 8.
1766. Bertin, Sur le sac lacrymal de l'homme et de quelques animaux (Acad. des sciences.
—— A. Petit, Quaestio an impeditis lacrymarum viis parari debeat lacrymis artificiale iter. Paris.
—— Rivard et Lepreux, Ergo impeditis lacrymarum viis parari debet lacrimis artificiale iter in cavum, quod juxta majorem oculi canthum inter superficiem internam palpebrae et oculi globum deprehenditur. Paris 4.
1771. Henckel, Von der Thränenfistel. Berlin 8.
1772. Janin, Mémoires et observations de l'oeil. Lyon 8. p. 51—186; p. 285—330.
—— Metzger, Curationum chirurgicarum, quae ad fistulam lacrymalem hucusque fuere adhibitae historia critica. Monasterii 12.
1776. Licht, De praecipuis viarum lacrymalium morbis Argent. 4.
1779. Witte, De fistula lacrymali. Erford.
1780. Blizard, A new method of treating the fistula lachrymalis. London.
—— Schulze, Diss. de fistulam lacrymalem sanandi methodis. Argent. 4.
1781. Wathen, A new and easy method of applying a tube for the cure of the fistula lachrymalis. London 4. Letztere 8 Abhandl. ins Deutsche übersetzt. Leipzig 1784. 8. 123 pp.
1783. Pellier de Quengsy, Recueil de mémoires et d'observations tant sur les maladies, qui attaquent l'oeil etc. Montpellier 8. p. 182—214.
—— Pouteau, Sur l'application d'un sétaceum aux voies lacrymales, in Oeuvres de P. Tome III. No. 7 Paris.
1787. Beruffaldi, Della fistola lagrimale. Venet.
1788. Pulvermacher, De glandulosi oculorum systematis inflammatione. Diss. Halae 8. 120 pp.
1789. Schacht, De epiphora et lippitudine. Diss. Halae 8. 42 pp.
1792. Ware, Chirurgical observations relative to the epiphora or watery eye etc. London 8.
1794. Merzdorff, De fistula et blennorrhoea viarum lacrymalium. Diss. Hal. 8. 55 pp.
1795. Ehrlich, Von der Thränenfistel (in dessen Chir. Beobacht. Leipzig 8. p. 48).

1798. Schelle, Ein paar Worte von der Thränenfistel und einem neuen Werkzeuge zur bequemen Durchführung der Haarschnur. (Hufeland's Journ. f. prakt. Heilk. Bd. 8. St. 1. No. 6.)

—— Ware, Remarks on the fistula lachrymalis. London. (Ins Deutsche übers. v. Runde: Chirurg. Beobacht. Göttingen 1809. Thl. I. p. 223—64; p. 267—324.)

1801. Desault, Sur l'opération de la fistule lacrymale (Oeuvres chir. T. II. p. 119) Paris.

—— Helling, De fistula lacrymali. Diss. Traject. ad Viadr. 8. 59 pp.

1802. Dutrouilli, Diss. sur la fistule lacrymale. Paris. 8.

—— Marchal, Diss. sur la fistule lacrymale et de l'opération, qui lui convient. Strassbg.

1803. Angely, De oculo organisque lacrymalibus. Diss. Erlang. 8. 110 pp.

—— Himly, Principien der Geschichte der wahren u. falschen Thränenfistel. (Ophthalmol. Bibliothek Bd. I. St. 2. p. 99—116. Bremen.)

—— Schale praes. Otto, Diss. de diversis, quae innotuerunt, fistulae lacrymali medendi methodis. Traject. ad Vindr. 8.

—— Joh. Adam Schmidt, Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. Wien. 8. 350 pp.

1804. Girault's Instrument zur Operation der Thränenfistel (Ophthalm. Bibl. Bd. II. St. 2. p. 208. Jena).

1807. Himly, Scirrhus der Thränendrüse (ibid. Bd. III. St. 3. p. 159—163).

1810. Flemming, De dacryocystitide. Diss. Vitebg.

1811. Reade, Observations on the diseases of the inner corner of the eye, comprising the epiphora the tumor sacci lacrymalis and the fistula lacrymalis. London.

1812. Bringolf praes. Reil, De chirurgica fistulae lacrymalis curatione multiplice. Diss. Berol. 8.

1812. Montain, Sur la fistule lacrymale. Journ. de méd. et chir. p. Sédillot.

1815. Rosas, Diss., quae rejecta fistulae lacrymalis idea, veram fistulae sacci lacrymalis notionem et sanandi methodum excepta occlusi ductus nasalis operatione proponit. Viennae. 8.

1816. Brachet, Modification de la canule de M. Dupuytren pour l'opération de la fistule lacrymale. Lyon. 8.

1818. Zwierlein, De fistulae sacci lacrymalis operatione. Diss. Landishut. 4. 19 pp.

1819. Hennelle [Nouv. journ. de médic. T. IV. p. 205. Paris]. (Gräfe's u. Walther's Journ. Bd. I. p. 182.)

—— Mackenzie, An essay on the diseases of the excretory parts of the lacrymal organ. London.

1820. Nicod, Mémoire sur la fistule lacrymale. Paris. 8.

—— Parrot, Über ein zweckdienl. Verfahren bei der sogen. Thränenfisteloperation. (Hufeland's Journal. Bd. 50.)

—— de Troment, Diss. sur la tumeur et les fistules des voies lacrymales. Paris. 4.

—— v. Walther, Über die steinigen Concretionen der Thränenflüssigkeit. (Gräfe's und Walther's Journal, Bd. I. p. 162—169.)

1821. Diener, De operationis fistulae lacrymalis ratione. Diss. Landishut. 8. 16 pp.

1822. Martini, De fili serici usu in quibusdam viarum lacrymalium morbis. Diss. Lips. 4. 47 pp. (Auch in Radius' Script. ophthalm. min. II. p. 135—173.)

—— Neiss praes. v. Walther, De fistula et polypo sacci lacrymalis. Diss. Bonn. 8. 59 pp. (Auch in Radius' Script. ophthalm. min. II. p. 97—131.)

—— Todd, On diseases of the lacrymal gland. Dublin. Hosp. Rep. vol. III. p. 407.

1823. Harveng, Ueber die Operation der Thränenfistel (Rust's Magazin Bd. 14).

—— Talrich, Description du perforateur-lacrymal, instrument propre à la guérison de la tumeur et de la fistule lacrymales. (Journ. compl. du dict. des sciences méd. T. 15.)

1824. Dubois, Diss. quaenam in curanda fistula lacrymali praestantior methodus. Paris 4.

—— Harveng, Mémoire sur l'opération de la fistule lacrymale et description d'une nouvelle méthode opératoire. Paris.

1824. Reisinger, Sicherung einer radicalen Cur der Strictur des Nasencanals durch Anwendung eines bleiernen gerinnten Stifts. (Bairische Annalen, Sulzbach, Bd. I. p. 179.
—— Taddei, Esposizione del metodo novellamente richiamato in pratica dal B. Dupuytren etc. Livorno.
—— Vesigné, Essai et recherches sur la tumeur et la fistule lacrymales. Thèse Paris.
1826. Margot, Sur la fistule lacrymale. Révue méd. Octbr.
—— Taillefer, Quelques remarques sur la disposition anatomique du canal nasal suivies de la description d'un nouveau procédé pour la cure de la fistule lacrymale. (Archiv. génér. de médic. T. XI. p. 438—444. Paris.)
1827. Bermont, Thèse Paris.
—— Bloedau, Quaedam de fistulae sacci lacrymalis curatione. Diss. Berol. 8. 26 pp.
—— de la Harpe, De tubuli metallici immissione in cura obstructionis ductus nasalis. Diss Göttingen. (Auch Radius' Script. ophth. III.)
—— Krimer, Eine Thränenfistel, die durch das Ausziehen eines steinigen Concrementes geheilt wurde. (Gräfe's u. Walther's Journ. Bd. X. p. 597—600.)
—— Tagliaferri, Della fistola lagrim. Parma.
1828. Kersten, Nonnulla de dacryolithis. Diss. Berol. 26 pp. (Radius' Script. ophth. min. vol. II.)
—— Krimer, Exostose des Thränenbeins als Ursache einer Thränenfistel (Gräfe's u. Walther's Journ. Bd. XII. p. 156—158).
—— Lettre de Mr. Gensoul à M. Harveng (Archiv génér. de méd.).
—— Volat, Thèse Paris.
—— Welzel, De fistula sacci lacrymalis. Diss. Vratisl. 8.
1829. Blandin, Quelques considérations sur la thérapeutique de la fistule lacrymale. Paris.
—— Kremer, Ueber die Entzündung der Augendeckel u. die Thränenfistel. Diss. Würzburg.
1830. Dieffenbach, Ueber die Heilung der Thränenfistel durch Hautüberpflanzung. (Chirurg. Erfahrungen 2. Abtheil. p. 121. Berlin.)
—— Groos, De epiphora seu dacryorrhysi. Diss. Berol. 8. 26 pp.
—— Kaehler, De fistula lacrymali. Diss. Kiliae.
—— Laugier, Nouvelle route artificielle dans le cas de fistule lacrymale (Arch. génér. de méd. T. XXIII. Paris).
—— Manzini, De la fistule lacrymale et de son traitement (Gaz. des hôpit. Paris).
—— Pfeiffer, Sur la nature et le traitement des tumeurs et fistule du sac lacrymal. Thèse Paris.
—— Reae, Neue Operation der Thränenfistel. (London med. and surg. journ. Aug. — Gräfe's u. Walther's Journ. Bd. XIV. p. 670.)
—— Ritterich, Enumeratio instrumentorum ad tollendam canalis nasalis obstructionem. Lips. 4. 15 pp.
1831. Motherby, De atresia punctorum lacrymalium. Diss. Berol. 8. 29 pp.
—— Sedelbauer, De chirurgica fistulae sacci lacrymalis curatione multiplici. Diss. Monachi. 8. 24 pp.
1832. Riberi, Dei seni e delle fistola in genere e delle principali malattie delle vie lagrimali. Torino.
1833. Aumüller, De glandulae lacrymalis fungo medullari. Diss. Berol. 8.
1834. Dupuytren, Von der Geschwulst des Thränensackes u. der Thränenfistel (in D's. Klin. chirurg. Vorles. deutsch bearbeitet. Leipzig, Bd. II.).
—— Grillo, De polypo sacci lacrymalis et conjunctivae. Diss. Hal. 37 pp.
—— Laugier, Sur le traitement de la fistule lacrymale pour la perforation du sinus maxillaire. (Archiv. génér. de méd. p. 48—58.)
—— Verpillat, Procédé spécial pour guérir par injections les tumeurs lacrymales. Paris.
1835. Behre, Einige praktische Bemerkungen über die Krankheiten der Thränenorgane. (Ammon's Zeitschr. f. O. Bd. IV. p. 119—156.)

1835. Bourjot-Saint-Hilaire, Considérations générales sur les voies lacrymales. Journ. de connaiss. méd. chir. Févr.

—— Malgaigne, Quel traitement doit on préférer pour la fistule lacrymale? Thèse. Paris.

—— Meade, London Medic. Gaz. vol. XV. p. 628, Thränensteine, citirt in Himly, Krankh. u. Missbild. des menschl. Auges. I. p. 298.

—— Osborne, Darstellung des Apparates zur Thränenableitung in anatom.-physiolog. und pathol. Hinsicht. Prag. 75 pp.

—— Zeis, Pyorrhoe des Thränensackes mit inneren Thränenfisteln. (Ammon's Zeitschrift Bd. IV. p. 173—176.)

1836. Beck, De fistula sacci lacrymalis. Diss. Wircebg. 8. 40 pp.

—— Behr, Fistula canaliculi lacrymalis palpebr. inf. dextr. congen. (in Blasius' Klin. Zeitschrift).

—— Montain, De l'emploi du trépan perforatif dans l'opération de la fistule lacrymale. Gaz. méd. de Paris p. 692.

1837. Kleeberg, Beobachtung einer Augenkrankheit durch Erweiterung des Thränenganges. (Ammon's Zeitschrift f. O. Bd. V. p. 459—460.)

1838. Biagini, Sull ostruzione del condotto nasale. Pistoja.

1840. Fronmüller, Die Wegsammachung des verengerten Nasencanals. (Ammon's Monatsschrift Bd. III. p. 65—66.)

—— Maslieurat-Lagémard (Cloquet), Du squirrhe de la glande lacrymale et de l'ablation de cette glande (Archiv. génér. de méd. VIII. p. 90—112).

—— Rau, Fistula canalis lacrymalis. (Ammon's Monatsschrift Bd. III. p. 65—66.)

—— Reinhard, De viarum lacrymalium in homine ceterisque animalibus anatomia atque physiologia collectanea quaedam et observata. Diss. Lips. 4. pp. 24.

1841. Bérard, Traitement d'une fistule lacrymale congénitale. Gaz. des hôp. No. 71.

—— Morgan, Traitement of the fistula lacrymalis (Méd. chir. Review. Octbr.).

—— Payan, Histoire, traitement et guérison d'une fistule lacrymale. Gaz. des hôp. No. 85.

—— Rognetta, Traitement de la fistule lacrymale (Gaz. des hôpit. No. 27).

—— Stich, De fistula lacrymali eamque sanandi methodis. Diss. Monach. 8. 26 pp.

—— Stricker, Portal's Beiträge zu den Operationsmethoden der Thränenfistel (Berl. medic. Centralzeitung No. 5).

1842. Adde, Fall von Thränensackfistel. Journ. des connaiss. méd. p. 162.

—— Benedict, Ueber die Behandlung der Entzündungen u. Fistelgeschwüre des Thränensackes (in dessen Abhandlung aus dem Gebiete der Augenheilkunde Bd. I. p. 133—146, Breslau).

—— Cunier, Observations pour servir à l'histoire des calculs lacrymaux. Bruxelles.

—— Gerdy, Nouveau traitement de la fistule lacrymale (Annal. de thérap. juin).

—— Lisfranc, Guérison de la fistule lacrymale sans opération. (Gaz. des hôp. No. 131.)

1842—43. Desmarres, Mémoire sur les dacryolithes et les rhinolithes. (Annal. d'ocul. T. VIII. p. 85 u. 201. IX. p. 20.)

1843. Bernard, Mémoire sur un nouveau moyen de guérir les fistules lacrymales et les larmoiments chroniques réputés incurables. ibid. T. X. p. 193.

—— Bouchacourt, Observations sur les concrétions calcaires dans l'oeil (ib. T. X. p. 250).

—— Chabrely, Guérison des fistules lacrymales sans opération. Bullet. méd. de Bord. Janvier.

—— Gerold, Die Thränenfisteloperationen (Casper's Wochenschrift No. 23).

—— Gulz, Ueber einen neuen Zufall bei der Operation der Thränensackfistel. (Oesterreich. med. Wochenschr. No. 39.)

—— Martini, Von dem Einfluss der Thränen auf das menschliche Auge. Bellevue 8. 732 pp.

—— Quissac, Nouvelle méthode pour le traitement de la tumeur et de la fistule lacrymale. Montpellier.

1844. Cappelletti, Cateterismo forzato del canale nasale con cenni generali sulla fistola del sacco lagrimale. Giorn. per serv. ai progressi della patologia. Aprile e Maggio. Venezia. 22 pp.
—— Jobert, Traitement des tumeurs lacrymales. Annal. d'ocul. Mai.
—— Kerst, Fall von Heilung einer Thränenfistel. Journ. méd. de la Néerlande.
—— Martin, Ueber Thränenfisteln. Journ. de Méd. et de Chir. de Toulouse. Août.
—— Parrish, Ueber Behandl. der Fist. lacrym. durch Dilatation. Philadelphia Examiner. Januar.
—— Rogier de Beaufort, Ein neues Instrument zur Operation der Thränenfistel. Annali med. chir. April.
1845. Bernard, La cautérisation combinée avec l'ablation de la glande lacrymale. Paris 8. 48 pp.
—— Guépin, Du traitement de la tumeur et de la fistule lacrymale. (Annal. d'ocul. T. XIV. p. 217.)
—— Münchmeyer, Beitrag z. operat. Behandl. u. Heilung der Blennorrhoea u. Fistula sacci lacrym. Hannov. Annal. N. F. V. Heft 5.
—— Velpeau, Etiologie de l'anchilops. (Annal. de thérap. méd. et chir. mars.)
—— Wisberger, De fistula lacrymali. München. Diss.
1846. Crampton, Geschwulst der Thränendrüse. Dublin. Quarterly Journ. of med. Sc. vol. I. p. 80.
—— Halpin (Dublin quart. Journ. of med. science vol. I, p. 88), Procédé opératoire pour l'exstirpation de la glande lacrymale. Annal. d'ocul. T. XIX. p. 159—162.
—— Richet, Tumeur gazeuse du sac lacrymal (Bull. génér. de thérap. août. — Annal. d'ocul. T. XVI. p. 232. .
—— Syme, Observation du calcul lacrymal. (Gaz. méd. chir. de Paris. No. 6 und Annal. d'ocul. T. XVI. p. 103.)
1847. Bouisson, Du traitement chirurgical de la fistule lacrymale. (Journal de la société de médic. prat. de Montpellier. — Annal. d'ocul. T. XVII. p. 46.
—— Gerdy, De la formation d'un canal artificiel dans les cas d'oblitération du canal nasal. (Journ. de connaiss. méd. chir. — Annal. d'ocul. T. XVII. p. 45.)
—— Hannemann, De fistula lacrymali. Diss. Gryph. 22 pp.
—— Lenoir, Modifications apportées à la canule pour la fistule lacrymale. (Union méd. — Annal. d'ocul. T. XVIII. p. 42.)
—— Pemberton (Dublin quart. Journal of med. scienc. T. IV. p. 246), citirt in Sautereau, Etude sur les tumeurs de la glande lacrymale p. 41 als Hypertrophie de la glande lacrym
—— Pigeolet, Affections cancéreuses de la glande lacrym. Journ. méd. de Bruxelles Fevr.
—— Textor, Ueber die Ausrottung der Thränendrüse (Gräfe's und Walther's Journal Bd. XXXVI. p. 396—402).
—— Velpeau, Enorme Geschwulst des Thränensackes. Gaz. des hôp. IX. No. 84.
1848. Anderson (Edinburgh month. Journ. of med. science), Exstirpation d'une glande lacrymale hypertrophiée. (Annal. d'ocul. T. XIX. p. 245.)
—— ——, Hyperthrophie de la portion inférieure de la glande lacrymale. Annal. d'ocul T. XIX. p. 246.
—— Arthkamp, De organorum lacrymalium morbis. Diss.
—— Auzias-Turenne, Note sur un sujet atteint de deux tumeurs lacrymales. (Gaz. des hôpit. No. 149.) Annal. d'ocul. T. XXIV. p. 234.
—— v. Hasner, Ueber die Bedeutung der Klappe des Thränenschlauchs. (Prager Vierteljahrschrift Bd. II. p. 155—64.)
—— Lundberg (Hygiea, medic. och pharmac. Manads. Skrift), Glande lacrymale squirrheuse. Annal. d'ocul. T. XXII. p. 237.
—— Mestenhauser, Zur Thränenfistel. (Oesterreich. med. Wochenschr. No. 51 p. 1603.
—— Norman. Fall v. chron. Entzdg. m. Erschlaffung d. Thränensacks. Lond. Med. Gaz. July.

1848. Reybard, Nouveau procédé pour l'opération de la fistule lacrymale. (Revue méd. chir. — Annal. d'ocul. T. XIX. p. 235—240.)
— Rummel, Fist. lacrym. homöopathisch behandelt. Allg. homöop. Zeitg. 24. 12.
— Tavignot, De la tumeur lacrymale syphilitique. Journ. des connaiss. médic. chir. — Annal. d'ocul. T. XX. p. 243.
— Tavignot, Traitement de la fistule lacrymale. (Gaz. des hôpit. No. 90.)
1849. Deval, Considérations cliniques sur le traitement des tumeurs lacrymales. (Union méd.)
— Dupuy, Ueber die Krankheiten des Thränenapparates. Gaz. des hôp. No. 54.
— Gluge, Angeborene Hypertrophie der Thränendrüse u. ihrer Ausführungsgänge. Jenaer Annal. f. Phys. u. Med. I. 3. — Annal. d'ocul. XXIII. p. 145—47.
— Stoltenberg, Ueber die Ausrottung der Thränendrüse beim Thränenträufeln. Diss. Würzb. pp. 24.
1850. Alessi, Della Elmintiasi nelle sui relazioni colla Oculistica. Con una lettera sulla compressione del tumore lacrymale. Roma. 186 pp.
— v. Hasner, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Thränenableitungsapparate. Prag. p. 104.
— Magne, Méthode pour guérir radicalement la tumeur et la fistule du sac lacrymal. Paris. 68 pp.
— Wagner, Behandlung der Thränensackfistel. (Hannov. med. Corresp.-Bl. No. 4.)
1851. v. Ammon, Operation u. Behandlung der Dacryocystectasis. (Deutsch. Klinik No. 45.) Annal. d'ocul. T. XXVII. p. 82—86.
— Bowman, A new method of treating certain cases of Epiphora. (Medic. and chir. transact.) Annal. d'ocul. T. XXIX. p. 52—55.
— Chassaignac, Dacryocystoplastie. (Annal. d'ocul. T. XXV. p. 213.)
— Desmarres, Du traitement de la fistule lacrymale par la destruction du sac au moyen du cautère actuel. Gaz. des hôpit. juin 7. — Annal. d'ocul. XXV. p. 208—211.
— Roser, Chirurgische Aphorismen. Arch. f. physiol. Heilk. Bd. X. p. 249—54. — Annal. d'ocul. T. XXVI. p. 121—127.
— Sichel, D'une espèce de tumeur lacrymale produite par l'aplatissement latéral des os propres du nez. (Annal. d'ocul. T. XXVI. p. 55—57.)
— Smits, Structure et fonction du canal nasal. (Annal. d'ocul. T. XXV. p. 201—204.)
— Stoeber, De l'oblitération du sac lacrymal comme moyen de guérison de la fistule lacrymale. (Annal. d'ocul. T. XXV. p. 71—78.)
1852. Clemens, Der Katarrh des Thränencanals u. des mittleren Ohrs. Diss. Bern 32 pp.
— Ekl, Von der Thränensackfistel. Diss. München.
— Seidl, Bemerkungen über einige Puncte der Thränenwege. (Zeitschrift der Wiener Aerzte. Sept.). Ann. d'ocul. T. XXXIII. p. 238.
— Sichel, Tumeur lacrymale. (Gaz. des hôpit. No. 98.)
— Staude, De derivatione lacrymarum. Diss. Lips. 19 pp.
— Tavignot, A quelle période de la maladie faut-il opérer la tumeur lacrymale? (Gaz. des hôpit. No. 55.) Annal. d'ocul. T. XXXIII. p. 239.
1853—55. Béraud, Recherches sur la tumeur lacrymale. (Arch. génér. de méd. Paris. 1853, vol. I. p. 309—321, II. p. 66—84. 1854, vol. I. p. 314—334. 1855, vol. I. p. 175—191, 315—331.)
— Chereau, Observations de calculs lacrymaux. (Union méd. No. 143.) Annal. d'ocul. XXXV. p. 280—262.
— Desmarres, Tumeur lacrymale en gourde. Gaz. des hôp. No. 48.
— — Indications et contre-indications de l'oblitération du sac lacrymal. (ibid. No. 57.)
— — Occlusion du sac lacrymal. (ibid. No. 67.)
— Dubois, Dilatation et cautérisation simultanées par des cordes à boyau nitratées dans la sténochorie du canal nasal. (Annal. d'ocul. XXIX. p. 136—147.)
— Malago (Giorn. Venito di scienze mediche), Traitement de la fistule lacrymale par la

cautérisation du sac. (Revue méd. chir. janvier 1853.) — Annal. d'ocul. T. XXXIV. p. 289.

1853. Nélaton, Tumeurs et fistules lacrymales. (Journ. de méd. et chir. prat. p. 115.) Annal. d'ocul. XXXIV. p. 176.

1854. Binard, De la tumeur et de la fistule lacrymale (Archiv. belg. de méd. milit. XI. p. 205—211). Annal. d'ocul. XXXII. p. 238.

—— Busch, Chirurg. Beobachtungen. Berlin. 296 pp. — Exstirpation der Thränendrüse. p. 1—21.

—— Caron, Tumeur lacrymale chez un enfant nouveau-né. (Jamain, Archiv d'ophthalmol. T. II. p. 262—63. Paris.)

—— Chassaignac, De la tumeur lacrymale commençante et de son traitement. (Bull. génér. de thérap. T. 45, p. 304.) Annal. d'ocul. XXXIV. p. 180.

—— Demarquay, Sur le traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales par la trépanation de l'unguis. (Union méd. No. 148.) Annal. d'ocul. XXXV. p. 285.

—— Desmarres, De larmoiement. Annal. d'ocul. XXXI. p. 86—102.

—— Ewers, De organorum lacrymalium physiologia et aegrotationibus earumque curatione. Diss. Berol. 26 pp.

—— Forget, Injection jodée dans la tumeur lacrymale. (Union méd. No. 78.) Annal. d'ocul. XXXV. p. 284.

—— Alfred Graefe, De canaliculorum lacrymalium natura. Diss. Halae. 28 pp.

—— v. Gräfe, Polypen des Thränenschlauchs. (Arch. f. Ophthalm. I. 1, p. 283—84.)

—— —— Concretionen im untern Thränenröhrchen durch Pilzbildung. (ibid. I. 1, p. 284 bis 88.)

—— —— Doppelter Thränenpunkt. (ibid. I. 1, p. 288.)

—— —— Ruptur des Thränenschlauchs u. dadurch erzeugtes Subconjunctival-Emphysem. (ibid. I. 1, p. 288—89.)

—— —— Geschwülste der Thränenkarunkel. (ibid. I. 1, p. 289—91.)

—— —— Konische Sonden und Luftdouche in der Behandlung der Thränensecretionsleiden. (ibid. I. 1, p. 291—95.)

—— —— Einfluss der Thränendrüsensecretion auf die Befeuchtung des Auges. (ibid. I. 1, p. 295.)

—— —— Notiz über die Absorption der Thränen in den Thränenpunkten.

—— Heyfelder, Anchylops und Dacryocystitis. (Deutsche Klinik No. 50.)

—— Jarjavay, De la tumeur lacrymale formée par la dilatation des conduits excréteurs des larmes. (Jamain, Archiv. d'ophthalm. T. III. p. 32, 36.) Annal. d'ocul. XXXIV. p. 281.

—— Quaglino, Bons effets des applications topiques d'acétate de plomb etc. Annal. d'ocul. XXXIV. p. 290.

—— Rau, Bemerkungen über einige Krankheiten der Thränenorgane. (Arch. f. Ophthalm. I. 1. p. 161—75.)

—— Reybard, De l'opération de la fistule lacrymale. (Compte rendu des travaux de la soc. de méd. de Chambery. Annal. d'ocul. XXXVII. p. 43.

—— Solomon (Associat. médic. journ. janvier. 20.) Absence congénitale de la sécrétion lacrymale. (Annal. d'ocul. XXXII. p. 96.)

—— Walton, Diseases of the lachrymal gland and the duct. Med. times et gaz. No. 193. p. 317—318. — Annal. d'ocul. XXXVI. p. 262 u. 269.

1855. Arlt, Ueber den Thränenschlauch. (Archiv f. Ophth. I. 2, p. 135—160.)

—— Béraud, Essai sur le cathétérisme du canal nasal. (Jamain, Archiv. d'ophthalm. IV. p. 113—178.)

—— Bickensteth, Ueber ein einfaches Operationsverfahren der Fist. lacrym. — Monthly. Journ. of Med. April.

1855. Bonnafont, Traitement de la tumeur lacrymale par la compression directe etc. (Jamain, Arch. d'ophthalm. T. IV. p. 106—108.)
— Bowman, Lancette à canule. Ann. d'ocul. T. XXXIV. p. 141—43.
— v. Gräfe, Ein Fall von Pilzbildung am untern Thränenröhrchen (Arch. f. Ophth. II. 1, p. 224—27.)
— Quadri, Cas rémarquable de guérison d'une fistule lacrymale. (Annal. d'ocul. XXXIII. p. 128 30.
— Voillemier, De l'inflammation des conduits lacrymaux. (Gaz. hebdom. p. 71. — Jamain, Archiv. d'ophth. IV. p. 193—202.)
1856. Costes, Considérations historiques et critiques sur le traitement de la fistule lacrymale. (Journ. de méd. de Bordeaux.) Annal. d'ocul. XLIII. p. 132.
— Haegler, Ueber die Krankheiten des Thränenschlauchs und ihre Behandlung. Diss. Basel. 8. 86 pp.
— Schmid, Ueber Absorption der Thränenflüssigkeit durch Dilatation des Thränensackes. Diss. Marburg. 36 pp.
1857. Bowman, On the treatment of lacrymal obstruction. Ophthalm. Hospit. Reports. I. p. 10—20. — Annal. d'ocul. XXXIX. p. 70—83.
— v. Gräfe, Eine Thränensackgeschwulst mit ungewöhnlichem Inhalt. (Arch. f. Ophth. III. 2, p. 257—59.)
— Lagueau, Maladies syphilitiques consécutives des voies lacrymales. (Arch. génér. de méd. vol. I. p. 536—55.)
— Mothe, De la tumeur lacrymale. Thèse. Paris.
1858. Bowman, Postscript on Lacrymal Obstruction. (Ophth. Hospit. Report. I. p. 88—100.)
— Critchett, Patency of the slit-up Canaliculus. (ibid. No. 3, p. 103—104.)
— van Dommelen, Observation d'un cas de dacryocystite guéri par le cautère potentiel. Annal. d'ocul. XL. p. 204.
— Gosselin, Du traitement de la fistule lacrymale. Gaz. des hôp. No. 44, p. 173.
— v. Gräfe, Zur Pathologie der Thränendrüse. (Archiv f. Ophth. IV. 2, p. 258—60.)
— Henke, Die Oeffnung und Schliessung der Augenlider und des Thränensackes. (ibid. IV. 2, p. 70—98.)
— Küchler, Die Thränensackfisteloperation. (Deutsche Klinik No. 52)
— Quadri (Giorn. d'oftalm. Ital. p. 47—53). De la guérison de la blennorrhée, du sac lacrymal et des premières périodes de la fistule lacrymale. (Annal. d'ocul. XXXIX. p. 190—92.)
— Ristelli (Giorn. d'oftalm. Ital. p. 129), Observations pratiques sur la cure de l'oblitération du canal nasal au moyen de la cautérisation par la chaleur électrique. Annal. d'ocul. XL. p. 91—92.
— Sichel, De la tumeur et de la fistule lacrymales. (Gaz. des hôp. No. 40.)
— Tavignot, Tumeur et fistule lacrymales guéries par l'excision des conduits. (Annal. d'ocul. XLIII. p. 58.)
1859. Châlons, Adenitis lacrymalis syphilitica. Med. Zeitg. d. Ver. f. Heilk. in Pr. No. 42.
— v. Hasner, Wiener med. Wochenschrift No. 44.
— Hulke, Dacryops, Dacryops fistulosus palpebrae superioris. (Ophth. Hosp. Rep. I. p. 285—292. — Annal. d'ocul. XLIII. p. 36.)
— Maier, Ueber den Bau der Thränenorgane, insbes. der thränenableitenden Wege. Freiburg. 8. 54 pp.
— Merkel, Zur Anatomie, Physiol. u. Pathol. der Thränenableitungsorgane. Diss. Erlangen. 8. 36 pp.
— Solomon, Epiphora or watery eye. London. 32 pp. (Annal. d'ocul. XLIII. p. 138.)
1860. Ancelon, Application du feu au traitement des fistules du sac lacrymal. (Gaz. des hôp. p. 315. — Annal. d'ocul. XLIV. p. 56.)

1860. Arlt, Ueber Krankheiten der Thränenorgane. (Zeitschr. d. Gesellsch. d. Wiener Aerzte. No. 24.)
— Fano, Du traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales par les injections etc. (Gaz. des hôp. No. 34, p. 133. — Annal. d'ocul. XLIII. p. 197.)
— Fehre, De hydatide seu echinococco glandulae lacrymalis et orbitae. Diss. Lips. 8. 18 pp.
— Foltz, Nouvel instrument pour l'opération de la fistule lacrymale. (Annal. d'ocul. XLIII. p. 102—10.)
— — Anatomie et physiologie des conduits lacrymaux. (ibid. XLIII. p. 227—39.)
— Geissler, Beiträge zur Anatomie u. Pathologie der Thränenorgane. Schmidt's Jahrb. CV. p. 225—35.
— Gillet de Grammont, De la cure radicale des tumeurs et fistules lacrymales par la pâte de Canquoin. (Gaz. des hôp. p. 218. — Annal. d'ocul. XLIV. p. 49.)
— v. Gräfe, Dacryops. (Arch. f. O. VII. 2, p. 1—3.)
— Heymann, Thränendrüsenentzündung. (ibid. VII. 1, p. 143—44.)
— Meyer, Die Behandlung der Blennorrhoe des Thränencanals. Diss. Zürich. 8. 60 pp.
— Sichel, Traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales. (France méd. No. 30.)
— Streatfeild, Obliterations of the lower lacrymal punctum. (Ophth. Hosp. Rep. III. p. 2—8.)
— Teale, Med. times and gaz. Jan. — Annal. d'ocul. XLIV. p. 57.
— Velpeau (Discussion à la société de chirurg.). ibid. XLIV. p. 284.
1861. Blot, Du traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales par oblitération (Recueil des trav. de la soc. méd. du dép. d'Indre et Loire). Annal. d'ocul. LI. p. 138.
— Broca, Kyste lacrymal (Union méd. avril. — Annal. d'ocul. XLVI. p. 72—78.)
— Chabrely, Cauterisation des Thränensacks. Journ. de Bord. II. Serie p. 275.
— Demarquay, Double tumeur lacrymale guérie par la trépanation de l'unguis. (Gaz. des hôp. p. 241. — Annal. d'ocul. XLVI. p. 92—94.)
— Alfr. Gräfe, Verlauf und Heilung einer Thränendrüsenfistel (Arch. f. Ophth. VIII. 1, p. 279—87).
— Hasner, Das Blutweinen. (Wiener med. Zeitschr. No. 51.)
— Henke, Beleuchtung des neuesten Fortschrittes in der Lehre vom Mechanismus der Thränenableitung. (Arch. f. Ophth. VIII. 1, p. 363—74.)
— Magne, Cauterisation des Thränensacks. L'Union 86, 87.
— Pagenstecher, Klin. Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden. (Heft 1, p. 71—75.)
— Schön, Beiträge zur praktischen Augenheilkunde (Hamburg p. 185—190).
— Stellwag, Theoret. und prakt. Bemerkungen zur Lehre von den Thränenleitungs-Organen (Wiener med. Jahrb. p. 24—49).
— Trautze, Ein Fall von Blutweinen. Allg. Wiener med. Zeitg. VI. 1.
— Weber, Zur Behandlung der Thränenschlauchstricturen (Archiv f. Ophthalm. VIII. 1, p. 94—113).
— — Zwei Fälle von überzähligen Canaliculi lacrymales (ibid. VIII. 1, p. 252—54).
— Zeissl, Beiträge zur Kenntniss der syphil. Erkrankung der Thränen- und Nasenwege, sowie der Mund- und Rachenhöhle. (Zeitschr. der Wiener Aerzte. Wochenbl. XVII. No. 11—12.)
1861—62. Tavignot, De la méthode galvanocaustique appliquée à la cure radicale de la tumeur et de la fistule lacrymales. (Gaz. des hôp. 1861, No. 136, ibid. 1862, No. 123 und 129.)
1862. Fano, Hypertrophie de la portion palpébrale de la glande lacrymale. (Gaz. des hôp. No. 133.)
— Foltz, Recherches d'anatomie et de physiologie expérimentales sur les voies lacrymales (Annal. d'ocul. XLVIII. p. 28—52).

1862. **Hirschler**, Beitrag zur Behandlung des Thränenträufelns. Wiener med. Wochenschr. No. 46.
— **Pagenstecher**, Klin. Beob. aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden, Heft 2, p. 39, 40.
— **Tavignot**, Du traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales par occlusion des conduits à l'aide de galvanocaustique (Monit. des sciences méd. et pharm. No. 19).
— **Tillaux**, Des conduits excréteurs des glandes sublinguale et lacrymale. Thèse Paris. Arch. génér. de Méd. 1863. T. I. p. 482.
— **Warlomont**, Hypertrophie de la glande lacrymale (Annal. d'ocul. XLVIII. p. 53—59).
— **Wuth**, Hypertrophie der Thränendrüse. 37. Versammlg. deutscher Naturf. u. Aerzte in Carlsbad.
1863. **Fano**, Mémoire sur le catarrhe du sac lacrymal. Paris 4. 44 pp. (Klin. Monatsbl. 1863, p. 324—26.)
— **Reybard**, Nouvelles considérations théor. et prat. sur la tumeur et fistule lacrymales (Union méd. p. 139. — Annal. d'ocul. LI. p. 55—57).
— **Romano**, Quattre osservazioni de fistola lagrimale. Diss. Padua 8. 28 pp.
— **Rothmund**, Enorme Hypertrophie der Thränendrüse. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde p. 264—65.)
— **Subert**, Du catarrhe du sac lacrymal et de son traitement. Thèse. Paris.
— **Tavignot**, Cystites lacrymales. Nouvelles guérisons par la méthode galvanocaustique. Gaz. des hôp. Octbr.
— **Thiry**, Presse méd. 5.
— **Vételay**, Quelques considérations sur l'origine et le traitement de la tumeur lacrymale. (Thèse Paris.)
— **Walton**, British medical Journal. April.
— **Weber**, Ueber das Thränenableitungssystem. (Klin. Monatsbl. p. 63—71; 107—14; 156—62; 244—58; 287—301; 335—41; 385—91; 505—16.)
— **Zehender**, Doppelter Thränenpunkt. (ibidem. p. 394.)
1864. **Critchett**, Leçons sur les maladies de l'appareil lacrymal. (Ann. d'ocul. LI. p. 79—93; 207—16 (Lancet).
— **Follin**, Du traitement actuel des maladies des voies lacrymales. (Arch. génér. de med. II. p. 340—352.
— **Foucher**, Gaz. des hôp. 48.
— **Jaesche**, Zur Behandlung der Thränenschlauchobstruction (Arch. f. Ophthalm. X. 2, p. 166—80).
— **Lacaze**, Nouveau procédé pour l'occlusion du sac lacrymal (Union méd. 23. janv. — Annal. d'ocul. LI. p. 278—80).
— **Manfredi**, Della cura radicale del tumore e della fistola del sacco lagrimale. Torin. Giorn. d'oftalmal. ital. VII. p. 221—41; 320—360.
— **Macfarlan**, Sondenspritze für den Thränencanal (Amer. medic. Times N. S. IX. 2).
— **Notarianni**, Zur Heilung der Thränenfisteln.
— **Rouault**, Nouveau procédé pour guérir les trajets fistuleux en général et la fistule lacrymale en particulier (Union méd. fevr. — Annal. d'ocul. LI. p. 280—81).
— **Stellwag**, Ueber den Mechanismus der Thränenableitung, durch neue Versuche begründet (Wien. med. Wochenschr. No. 51, 52 u. 1865, No. 9).
— **Williams**, Ueber Strictur des Thränennasengangs (Cincinati Lancet and Observ. XXX. p. 697—702).
— **Wordsworth**, Case of severeburn of the face causing destruction of the right eye the orifice of the ducts of the lacrymal gland exposed (Ophth. Hosp. Rep. IV. 2, p. 204—5).
1865. **Arlt**, Zum Mechanismus der Thränenableitung (Wiener med. Wochenschr. No. 6).
— **Calloch**, Notes sur les injections et le cathéterisme des voies lacrymales dans le dacryocystite chronique. (Nantes 10 pp.)
— **Dolbeau**, Tumeur lacrymale congénitale (Gaz. des hôp. p. 201).

1865. Foltz, Observations pratiques sur le traitement des tumeurs et fistules lacrymales par la formation de la gouttière lacrymale à l'aide d'un emporte-pièce. (Lyon 15 pp. — Annal. d'ocul. LIII. p. 136—151; 238—41.)
— Hasner, Zur Frage über Thränenwege und Thränenleitung (Wien. med. Wochenschr. p. 388).
— Henle, Zur Anatomie der Thränenwege und zur Physiologie der Thränenleitung (Zeitschrift f. ration. Med. Bd. 23, p. 264—67).
— Letenneur, Hypertrophie de la glande lacrymale (Gaz. des hôp. p. 45).
— Mackenzie, Case of encephaloid cancer of the lacrymal gland. (Ophthalm. Review vol. I. p. 333—334.)
— Secondi, Clinica oculistica de Genova. Torino p. 118—22.
— Stellwag, Zum Mechanismus der Thränenleitung. (Wiener med. Wochenschrift No. 85, 86.)
— Weber, Ueber einige Neuerungen in der Behandlung der Thränenschlauchkrankheiten. (Klin. Monatsbl. p. 96—113.)
1866. André, Canule de Dupuytren extraite après 34 ans de sejour. Gaz. des hôp. No. 40.
— Calmels, De la tumeur lacrymale et de son traitement. Thèse. Paris 48 pp.
— Delgado, Nouveau speculum porte-caustique pour la destruction du sac lacrymal (Annal. d'ocul. LV. p. 236—42.)
— Delpech (L'Union 150).
— Desmarres, Dilatateur des points lacrymaux. (Gaz. des hôp. p. 471. — Annal. d'ocul. LVI. p. 180.)
— Estor, Sur un point de la physiologie pathologique de fistules lacrymales. (Journ. de l'anat. et de la physiol. p. 102. — Annal. d'ocul. LV. p. 169.)
— Ferrer, Ueber Thränensackleiden. (Bolat. del. Instit. med. Valenc. p. 162, citirt in Zehender, Ophthalm. Bibliogr.)
— Giraud-Teulon, Tumeur du sac lacrymal devenue fistuleuse et operée selon le procédé de Mr. Foltz (Gaz. des hôp. p. 363. — Annal. d'ocul. LVI. p. 178—80).
— Greve, De lacrymis. Diss. Bonn. 18 pp.
— Hantraye, De l'épiphora. Thèse. Paris. 52 pp.
— Horner, Entzündung beider Thränendrüsen. (Klin. Monatsbl. p. 257—59.)
— Jaeger, A., Beitrag zur Operation der Thränensackfistel (Wien. med. Zeitung No. 13
— Laurence, Removal of the lacrymal gland for epiphora. (Med. times and gaz. p. 237, vol. I.).
— —, On removal of the lacrymal gland for the radical cure of inveterate cases of lacrymal abscess. (Med. times and gaz. vol. II. p. 231.)
— Lesterpt, Considérations sur les symptomes et les causes de la tumeur lacrymale. Thèse. Paris. 42 pp.
— Little, Cases illustrative of the treatement of lacrymal obstruction by obliteration of the sac emder the care of Mr. Windsor (Ophth. Review. vol. IV. p. 54—58).
— Steffan, Ueberzähliger canaliculus lacrymalis. (Klin. Monatsbl. p. 45.)
— Stengel, Ueber das Sarkom der Thränendrüse. Diss. Würzburg (München). 4. 8 pp.
— Wecker, Dacryops, Dilatation cystoide de l'un des conduits excréteurs de la glande lacrymale. (Gaz. hebd. p. 390—91. — Klin. Monatsbl. V. p. 34—36.)
— Wecker et Delgado (El Papillom med. 7, ao. 21. sept.). Correspondence sur le traitement de la tumeur lacrymale inflammée. (Annal. d'ocul. LVI. p. 304—5.)
— Wecker, Eine Canule 34 Jahre lang im Thränencanal. (Gaz. des hôp. No. 40.)
1867. Becker, O., Ueber das Adenom der Thränendrüse. (Bericht über die Augenklinik der Wiener Universität 1863—65. Wien. p. 162—77. Med. Jahrb. XIII.)
— Bonomi (Ann. univers. C. C. p. 318—342), Ueber die Behandlung des Thränensacktumor und der Thränensackfistel (citirt in Ophthalm. Bibliogr.).

1867. Gardner, Dacryocystitis (Boston med. and surg. Journal, p. 170).
— Jacob u. Thiry, Tumeur hypertrophique de la glande lacrymale, Exstirpation. Presse méd. XIX. 48.
— Laurence, Recherches sur l'exstirpation de la glande lacrymale pour la cure radicale des maladies des voies lacrymales. (Compte rendu du congrès internat. d'ophthalmol. par Warlomont. 5. Session. Paris. p. 85—44.)
— —, Further experience on removal of the lacrymal gland as a radical cure for lacrymal disease. (Ophthalmic Review vol. III. p. 361—370.)
— Monoyer, Thränensacktumor (Gaz. méd. de Strasbourg. p. 102).
— Neucourt, Beobachtung eines durch falsche Stellung des untern Thränenpunktes bedingten und durch die Section des Thränenröhrchens geheilten Epiphora (citirt in Ophthalm. Bibl.).
— Scharlach, Ueber ein Verfahren zur Abhaltung der Thränenflüssigkeit aus dem Thränensack (wie vorhin).
— Taylor, Traumatic rupture of the lacrymal sac (Ophthalm. Review III. p. 271—72).
— v. Welz, Ueber Behandlung der Thränensackblennorrhoeen. (Würzb. med. Zeitschr. VII. 3, p. XIII.)
— Williams (Transact. of the American Medic. Assoc.), Rétrécissement du canal nasal (Annal. d'ocul. T. LVII. p. 86—89).
— Windsor, Case of removal of the lacrymal gland for inveterate epiphora. (Ophthalm. Review III. p. 270.
— Zehender, Atresie der Thränenpunkte. (Klin. Monatsbl. p. 131—33.)
1868. Arlt, Behandlung der Thränenschlauchkrankheiten (A. f. Ophth. XIV. 3. p. 267—84).
— Berlin, Ueber Exstirpation des Thränensackes (Klin. Monatsbl. p. 355—62).
— Alfr. Gräfe, Beitrag zur Behandlung der Thränenschlauchleiden (Klin. Monatsblätter p. 223—32).
— Green, On the modern treatement of lacrymal obstructions by dilatation of natural passages. St. Louis, Med. and surg. Journ. No. 1.
— Hayes, Fistula lacrymalis. Med. and surg. Reports. Aug. 22.
— Leconte, Fistule lacrymale du conduit lacrymal supérieur. (Recueil des mém. de med. chir. et ph. milit. p. 477. — Annal. d'ocul. LX. p. 90—92.)
— Raichle, Blennorrhoe des Thränensackes. Zeitschr. f. Med., Chir. u. Geburtsh. No. 1.
— Rossberg, Ueber die Wirkung der Spaltung des Thränenröhrchens bei Krankheiten des Thränenableitungsapparates. Diss. Leipzig. 8. 16 pp.
— B. Ruete, Ein Fall von 46 Jahre langem Verweilen einer Canüle im Thränencanal. (Klin. Monatsbl. p. 236—39.)
— Sichel, Remarques sur les intumescences des os des voies lacrymales, comme cause des tumeurs lacrymales. (France médic. p. 292. — Annal. d'ocul. LIX. p. 276—81.)
— Stilling, Ueber die Heilung der Verengerung der Thränenwege mittelst der innern Incision. Kassel. 8. 24 pp.
— Uhlenbrock, Ueber Dacryocystitis. Deutsche Klinik No. 44.
— Voelker, Trepanation des Thränenbeins bei Behandl. der Thränenfistel. Wien. med. Zeitung No. 40, 41.
— Warlomont, Du traitement des coarctations des voies nasolacrymales par la stricturotomie interne. Annal. d'ocul. LX. p. 117—26.
1869. Champrigaud, De la tumeur lacrymale et de son traitement. Thèse. Paris. 44 pp.
— Davels, On the treatment of inflammation of the lacrymal sac. Amer. Journ. of med. Science. July.
— Deneffe, Traitement de la tumeur lacrymale. Gaz. des hôp. No. 109.
— Dorreau, Corps étranger dans le canal nasal (Arch. de méd. navale XII. p. 151. — Annal. d'ocul. LXII. p. 79.)
— Förster, Pilzmassen im untern Thränencanälchen (Arch. f. Oph. XV. I. p. 318—28.)

1869. Galezowski, Troubles de la vue occasionnés par les affections des voies lacrymales. Gaz. des hôp. No. 81, 114, 168.
—— Giraud-Teulon, Du méchanisme et l'excrétion des larmes. (Annal. d'ocul. LXII. p. 224—25.)
—— v. Gräfe, Ueber Leptothrix in den Thränenröhrchen. (A. f. Ophth. XV. 1, p. 324—44.)
—— Korn, Doppelseitige Thränendrüsenentzündung. (Klin. Monatsbl. p. 181.)
—— Lasalle, Du traitement de la tumeur et de la fistule lacrymales. Montpellier. Thèse. 79 pp.
—— Schweigger, Ueber Behandlung der Stricturen des Thränencanals (Berlin. klinische Wochenschr. V. No. 27.
—— Talhandier, Du traitement par la dilatation forcée dans les affections des voies lacrymales. Thèse. Paris. 88 pp.
—— Wells, S., Inflammation of the lacrymal sac. Lancet. Nov. 13.
—— E. Williams, Ueber Verengerungen des Thränennasencanals. (Knapp's Arch. I. 1, p. 78—94.)
—— Zehender, Cariöse Thränensackfistel. (Klin. Monatsbl. p. 100—104.)

Capitel XIII.

Beziehungen der Allgemein-Leiden und Organ-Erkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans

von

Professor **Förster**
in Breslau.

Vorwort.

In dem vorliegenden Capitel XIII. ist zum ersten Male der Versuch gemacht worden, die Beziehungen zwischen den Allgemeinerkrankungen und den Augenaffectionen in ihrer ganzen Ausdehnung darzulegen. Als besondere Monographie bedürfte ein solches Unternehmen keiner Rechtfertigung; ob dasselbe in den Rahmen dieses Handbuchs hineinpasse, darüber könnten die Meinungen getheilt sein. Sind denn diese Beziehungen so besondere, dass sie in den vorhergehenden Capiteln, welche die specielle Pathologie der Augenkrankheiten enthalten, nicht bereits ihre Erörterung gefunden haben? Diese Frage lässt sich nicht kurz mit »Ja« oder »Nein« beantworten.

Der Entschluss, diesen Beziehungen ein besonderes Capitel zu widmen, ist meines Erachtens hervorgegangen aus einem äusseren Motive, aus dem Wunsche, in besonderer Zusammenfassung darzulegen, dass die neuere Ophthalmologie sich in der engsten Verbindung fühle mit der Medicin überhaupt, dass es durchaus irrig sei, in der Cultivirung der Ophthalmologie als Specialfach den Ausdruck der Zersplitterung der Medicin in zusammenhangslose Specialitäten erkennen zu wollen.

In einer Gedächtnissrede auf unseren verdienten, leider so früh verstorbenen Collegen F. M. Heymann in Dresden [1]) wurde vor fünf Jahren behauptet, dass »die neuere oculistische Schule die Pathologie der Augenkrankheiten von ihrer bisherigen Verbindung mit der Pathologie der übrigen Krankheiten in vieler Hinsicht getrennt hätte«. Ich würde diesen Ausspruch nicht erwähnt haben, wenn er vereinzelt dastände. Wir haben Aehnliches häufig hören müssen, selbst von tonangebenden Stellen aus. Dennoch ist er vollständig irrthümlich. Die Abtrennung der Augenheilkunde von der Chirurgie war durch das Anwachsen beider Fächer

---

1) Jahresber. der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. October 1870 bis April 1871. Gedächtnissrede von Med.-Rath Seiffert, p. 98.

nothwendig geworden; sie bedeutete jedoch keineswegs eine Isolirung der ersteren. Im Gegentheil suchte diese und fand die ihr naturgemässe engere Vereinigung mit der inneren Medicin, der sie näher steht, als der Chirurgie. Zahllose Arbeiten beweisen dies. Auf jedem Blatte in den neueren Handbüchern der Augenheilkunde — ich nenne deren nur zwei, das von SCHWEIGGER und das von ZEHENDER — kann man dies lesen. — Wenn der oben citirte Redner dann weiter sagte: »HEYMANN ging nicht so weit, die innere Zusammengehörigkeit der Erkrankungen des Auges mit den Erkrankungen des ganzen menschlichen Organismus zu vernachlässigen; er strebte vielmehr danach, dieses Band enger zu schliessen und die Diagnostik schwieriger und dunkler Krankheitsformen anderer Organe des Körpers durch das Mittel der Untersuchung des kranken Auges zu fördern«, so charakterisirte er dadurch das Streben nicht blos des verewigten HEYMANN, sondern der ganzen neueren ophthalmologischen Schule.

Dagegen ist nicht zu verkennen, dass die innere Medicin sich lange Zeit kühl verhalten habe gegenüber den Errungenschaften der Augenheilkunde. In den Handbüchern der speciellen Pathologie wurde die ausgedehnte Symptomatologie, welche der inneren Medicin durch die Arbeiten der neueren ophthalmologischen Schule geliefert worden war, lange Zeit wenig berücksichtigt. — Von der Chirurgie abgezweigt, von der inneren Medicin nicht genügend beachtet, an den Universitäten zwar überall durch freiwillige Arbeiter mit Aufopferung vertreten, aber Jahrzehnde lang mit wenigen Ausnahmen jeder staatlichen Unterstützung entbehrend — so kam die Augenheilkunde allerdings in eine Art Sonderstellung, die jetzt glücklicherweise ihrem Ende entgegengeht.

Ueber den Plan und Inhalt dieses Capitels nur wenige Worte. Wenn es die Aufgabe der vorliegenden Schrift sein soll, die die innere Medicin mit der Augenheilkunde verknüpfenden Momente nachzuweisen, so werden folgerichtig nicht die Augenkrankheiten, sondern die Organleiden und Allgemeinerkrankungen das Eintheilungs-Princip abgeben müssen.

Man wird in diesen Blättern zu suchen haben:

Erstens alle die Symptome, die am Sehorgan bei Organleiden und Allgemeinerkrankungen auftreten. Diese Symptome sind von den Krankheitsbildern der letzteren schlechterdings untrennbar. Die *Retinitis albuminurica* lediglich unter die Netzhautkrankheiten zu verweisen, ist ebenso rationell oder irrationell, als wie die Abhandlung der ein Nierenleiden begleitenden Anasarca unter den Hautkrankheiten. Somit wird dieses Capitel zunächst als eine Ophthalmo-Semiotik der inneren Krankheiten zu erachten und in demselben auch so manches Symptom zu besprechen sein, welches in einer speciellen Ophthalmopathologie keinen Platz finden konnte, weil es eben nur Symptom und keine Krankheit ist.

Zweitens aber wird dieses Capitel eine allgemeine Aetiologie der Augenkrankheiten, so weit diese von inneren Krankheiten abhängig sind, enthalten. Es sollen sich demnach die in den früheren Capiteln dieses Werkes zerstreuten ätiologischen Angaben hier in einen systematischen Zusammenhang gebracht vorfinden.

Eine auch nur annähernd fertige Darlegung dieser Ophthalmo-Semiotik und Aetiologie ist naturgemäss nicht zu erwarten. Es sind noch zahllose und grosse Aufgaben vorhanden, an deren Lösung von allen Seiten herangegangen werden muss. Ich will es hier ganz besonders betonen, dass die ophthalmologischen Kliniken nur in sehr unvollkommener Weise die Aufgabe erfüllen können, alle die mannigfachen Beziehungen zwischen den Augenkrankheiten und den Allgemeinleiden aufzudecken. In den ophthalmologischen Kliniken werden viele Erscheinungen am Sehorgan nie beobachtet, weil die betreffenden Kranken durch die

Natur des Grundleidens den Kliniken für innere Medicin zugeführt werden. An diese tritt somit ebenfalls die Aufgabe heran, sich der Ophthalmo-Semiotik anzunehmen. Viele derselben haben während der letzten Jahre sich bereits dieser Arbeit in anerkennenswerther Weise und mit Erfolg unterzogen.

Von einer erschöpfenden Zusammenstellung der einschlägigen Literatur ist Abstand genommen worden. Sie würde noch mehrere Bogen gefüllt haben. Wem an der vollständigen Kenntniss der ungemein reichen, aber in ihrem Werthe sehr ungleichartigen Casuistik gelegen ist, der wird sich dieselbe aus der mitgetheilten Literatur leicht ergänzen können. Namentlich aber verweise ich in dieser Beziehung auf den Nagel'schen Jahresbericht, in dem die Literatur der letzten Jahre in einer Vollständigkeit zusammengestellt ist, wie sie nur durch gleichzeitige Arbeit Vieler erreicht werden kann.

Ich bezweifle nicht, dass die Kritik in diesem Capitel hie und da Lücken auffinden kann, die sich mehr oder weniger hätten ausfüllen lassen. Es sind mir selbst bis zur Absendung des Manuscripts dergleichen Lücken immer wieder bemerklich geworden. Ein Abschluss musste jedoch gemacht werden. Möge man dergleichen Mängel damit entschuldigen, dass der vorliegende Versuch, den ungemein ausgedehnten Stoff zusammenzufassen und systematisch zu ordnen, der erste ist, der bis zur Zeit unternommen wurde. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass er für weitere Arbeiten in der hier vertretenen Richtung wenigstens anregend wirken wird.

Abschnitt I.

Ueber die Beziehungen der Krankheiten der Respirations- und Circulationsorgane zum Sehorgan.

§ 1. Die Abnormitäten und krankhaften Veränderungen am Auge, welche bei Erkrankungen der Respirations- und Circulationsorgane auftreten, lassen sich unter folgende Gesichtspunkte bringen:

1) Diese Veränderungen sind entweder von der Respirationsschleimhaut auf die Conjunctiva fortgeleitete Processe; oder
2) sie sind der Ausdruck von venösen Stauungen, hervorgerufen durch Behinderung des kleinen Kreislaufs; oder
3) sie sind die Folgen von verminderter oder vermehrter Spannung im Arteriensystem; oder
4) sie geben Zeugniss von weit verbreiteter Erkrankung der Gefässwände; oder
5) sie entstehen durch Gerinnsel, die vom Herzen oder von grösseren Gefässen aus, mit dem Blutstrom fortgetrieben, in den Arterien des Auges sitzen bleiben; oder
6) sie documentiren eine im Organismus weit verbreitete Erkrankung — die Miliartuberculose, die, obwohl nicht dem Respirationsapparat besonders angehörig, doch an dieser Stelle ihren Platz finden mag.

Die das Auge betreffenden pyämischen Processe sollen im VIII. Abschnitt bei den Infectionskrankheiten besprochen werden.

§ 2. Die von der Schleimhaut der Respirationsorgane auf die Conjunctiva fortgeleiteten Processe sind fast durchweg von geringem Gewicht und werden oft von den Kranken kaum beachtet. Zu erwähnen ist hier des Bindehautkatarrhs, der sich zu einem stärkeren Schnupfen zu gesellen pflegt, des chronischen Conjunctival-Katarrhs, der bei Säufern und Personen mit chronischem Lungenkatarrh nicht selten auftritt. Auch dürften viele Fälle von Blennorrhoe des Thränensacks auf häufig wiederkehrende Coryza als ihr ursächliches Moment zurückzuführen sein.

§ 3. Eine sehr auffallende Erscheinung, die wir an dieser Stelle hervorheben müssen, obwohl sie nicht füglich unter die von der Respirationsschleimhaut auf das Auge fortgeleiteten Processe zu rubriciren ist, bildet der *Herpes corneae*, der nach einer heftigen katarrhalischen Erkrankung der Respirationsschleimhaut auftritt. HORNER, dem wir hier folgen, hat 31 dergleichen Fälle gesehen (24 Männer, 7 Weiber) im Durchschnittsalter von 35 Jahren. Meist waren gleichzeitig Herpeseruptionen an Nase und Lippen vorhanden. Der Ausbruch des Herpes erfolgte unmittelbar nach dem Höhestand des Fiebers. Das Exanthem selbst besteht in gruppenweis zusammenstehenden, seltener vereinzelten wasserhellen Bläschen auf der Cornea, meist peripher, seltener central gelegen. In den meisten Fällen kommt die Krankheit erst zur Beobachtung, nachdem die Epitheldecke der Bläschen bereits zerstört ist. Indess auch dann ist an der charakteristischen Form der epithellosen Stelle, entstanden durch Confluenz der Bläschen, die Krankheit erkenntlich. Die Hornhaut pflegt an den kranken Stellen gegen leichte Berührung unempfindlich zu sein, doch ist — nach meiner Erfahrung — dieses Symptom nicht constant, ebenso wie das von HORNER urgirte Symptom der Spannungsminderung des Augapfels. Hierdurch, wie durch das Freibleiben der Lider, der Stirn von Herpeseruption und Anästhesie unterscheidet sich diese Herpesform von dem eigentlichen *Herpes zoster ophthalmicus* (cf. § 92). Uebrigens soll hiermit eine nahe Verwandtschaft beider Formen nicht geleugnet werden. Die Affection ist immer einseitig, bis auf einen Fall von HORNER, in welchem bei einem Säufer eine doppelseitige schwere Pneumonie vorangegangen war. Die Krankheit ist schmerzhaft und langwierig: 1—1½ Monat pflegen bis zur Heilung zu vergehen.

§ 4. In Folge von venösen Stauungen durch rasch vorübergehende Behinderung im kleinen Kreislauf treten häufig genug Extravasate namentlich unter der Bindehaut und in dem laxen Zellgewebe der Augenlider auf. Hierher gehören die sehr häufig vorkommenden starken Blutaustritte bei *Tussis convulsiva*, die bisweilen auf beiden Augen einen grossen Theil der *Conjunctiva bulbi* färben, und auch die Lider blau unterlaufen erscheinen lassen. Ganz eben solche Extravasate werden beobachtet nach heftigem Erbrechen oder nach epileptischen Anfällen. Wenn bei einer Person plötzlich über Nacht dergleichen Extravasate in der *Conjunctiva bulbi* erscheinen und begleitet sind von zahlreichen punktförmigen Blutaustritten über Stirn und Augenlider, auch wohl von grösseren Ekchymosen an den letzteren — wenn dabei starker Husten und Erbrechen ausgeschlossen ist, und die Person sich müde und abgeschlagen fühlt, so ist dringender Verdacht auf einen nächtlichen epileptischen An-

fall vorhanden. Eben so müssen auf venöse Stauungen — jedoch unabhängig von Erkrankung der Lunge oder des Herzens — gewisse Blutergüsse in den Glaskörper zurückgeführt werden, wie sie z. B. bei jüngeren Personen — im Alter zwischen 20—40 Jahren —, während dieselben dauernd in gebückter Stellung und bei heissem Wetter im Garten oder im Felde arbeiten, eintreten.

§ 5. Von chronischen Lungenleiden, die zu venösen Rückstauungen nach der Retina und Gefässrupturen in derselben Veranlassung geben können, ist namentlich das Emphysem zu nennen. Wir finden bei Emphysematikern nicht selten die Retinalvenen stark geschwellt. Stehen die Kranken im höheren Lebensalter, so zeigen sich auch wohl zahlreiche Netzhautapoplexien, die immer wieder recidiviren. Wenn Netzhautapoplexien nicht auf entzündlichen Veränderungen in der Netzhaut beruhen, so werden stets Circulationsstörungen — d. h. venöse Stauung oder Steigerung des Druckes im Arteriensystem — oder Erkrankung der Gefässwände — Fettdegeneration oder atheromatöse Entartung — das ätiologische Moment abgeben, obschon es im einzelnen Falle nicht immer möglich ist, mit Sicherheit zu entscheiden, welcher dieser Ursachen die Apoplexien zuzuschreiben seien. Häufig genug concurriren mehrere derselben gleichzeitig. Sicher aber ist so viel, dass Hypertrophie des linken Ventrikels ein Hauptmoment für Netzhautapoplexien abgiebt. Nachdem immer wiederkehrende Netzhautapoplexien aufgetreten waren, kommt es schliesslich auch wohl zu Blutungen in den Glaskörper.

Als Resultate venöser Stauung sind ferner die zahlreichen, frischen, kleinen Netzhautapoplexien zu betrachten, die post mortem gefunden werden, wenn der lethale Ausgang unter anhaltenden suffocatorischen Erscheinungen erfolgte.

§ 6. In keinem Theile des lebenden Organismus sind die kleinen Blutgefässe der Beobachtung so zugänglich, als in der *Conjunctiva bulbi* und in der Netzhaut. Wir sind nun zwar bis jetzt nicht in der Lage, die bei kleinen Gefässen besonders auf Fettdegeneration der Wandungen beruhende Brüchigkeit mit Augenspiegel oder Lupe unmittelbar zu erkennen, sind aber wohl berechtigt, aus wiederholt auftretenden kleinen Extravasaten in der *Conjunctiva bulbi* oder der Netzhaut auf eine solche verminderte Widerstandsfähigkeit der Gefässwandungen überhaupt zu schliessen. An andern Orten auftretend, würden diese kleinen Ergüsse unserer Erkenntniss durchaus entzogen bleiben und insofern haben dieselben in der Conjunctiva oder Retina einigermassen eine prognostische Bedeutung. Personen jenseits des 65. Lebensjahres, wenn sie öfters von dergleichen kleinen Extravasaten heimgesucht werden, sterben sehr häufig binnen einigen Jahren an Gehirnapoplexie.

§ 7. Auch auf eine fettige Degeneration des Herzmuskels weisen Netzhautekchymosen bisweilen hin, da diese Herzerkrankung häufig mit ausgedehnter Degeneration der Gefässwände verbunden ist, wie sie auch nicht selten als Theilerscheinung des *Marasmus senilis* auftritt. Nur auf diese Weise lässt es sich wohl erklären, dass auch bei Fettherz Netzhautblutungen nicht selten sind.

Beim Fettherz kommt auch in der Hornhaut eine eigenthümliche Veränderung vor — der *Arcus senilis* — oder Greisenbogen. Es ist wiederholt beobachtet worden, dass der Greisenbogen, der in Einlagerung von Fetttröpfchen in eine periphere Zone der Hornhaut besteht, auch bei jugendlichen Personen auftrat, die an Herzfehlern mit Verfettung der Herzsubstanz litten.

§ 8. Bedeutende Veränderungen in der Blutmischung können eine allgemeine Störung in der Ernährung der Gefässwände hervorrufen und zu zahllosen Extravasaten Veranlassung geben. So beobachtete Biermer in 35 Fällen bei perniciöser progressiver Anämie herabgekommener, mit chronischer Diarrhoe behafteter Personen, ausser capillären Blutungen in den verschiedensten Organen, fast immer Netzhautapoplexien, ohne dass das Sehvermögen deshalb stets gelitten hätte. Verfettungen in den Circulationswegen waren hier die Ursache der Blutungen. Manz fand in einem Falle perniciöser Anämie post mortem an den Capillargefässen der Retina aneurysmatische Anhänge oder Ausbuchtungen, die zum Theil mit einem Extravasat umgeben waren.

Ueber einen von mir untersuchten Fall habe ich Folgendes notirt: Augenspiegel: Jederseits ist die *Papilla optica* sehr blass, jedoch ohne bläulichen Ton, die Netzhautgefässe sind dünn und sparsam. In der Umgegend der *Papilla optica* finden sich eine Anzahl Extravasate, von denen keines die Papille an Grösse erreicht. Sie liegen nicht dicht zusammen, werden nicht durch eine starke Blutschicht gebildet, da ihre Farbe nicht sehr dunkel. Einige sind zum Theil weiss entfärbt, einige scheinen in der Adventitia von Gefässen zu liegen, weil sie spindelförmig und scharf begrenzt sind. Retina nicht getrübt, Grenze der *Papilla optica* scharf. Bedeutende concentrische Verengerung des Gesichtsfeldes.

Es giebt indess auch schwere Anämien von anderem Charakter, bei denen der ophthalmoscopische Befund ein anderer ist. So glaube ich nicht unerwähnt lassen zu dürfen eine 48jährige Patientin mit exquisiter Anämie und ungemeiner Hinfälligkeit, ohne Durchfälle, ohne erkanntes Organleiden. Beiderseits fand sich auf der Retina keine Spur von Extravasaten, dagegen erschien dieselbe leicht getrübt; an einigen Stellen in der Umgebung der Papille ist die Trübung besonders auffallend. Die *Papilla optica* ist sehr blass, aber ohne kalten Ton; die Gefässe sind merklich dünn. Trotz nicht erhöhter Bulbusspannung ruft eine leise Berührung des Augapfels einen Arterienpuls wie bei Glaucom hervor und dauerte derselbe auch nach Beseitigung des Druckes noch eine kurze Zeit an. Das Fehlen der Extravasate deutet meines Erachtens auf Integrität der Gefässwandungen, der Arterienpuls auf die Verminderung des Blutquantums. (Aehnliches s. bei Cholera §. 128.) Die Sehschärfe war hier bis auf sehr verminderte Ausdauer nahe der Norm.

§ 9. Bei allgemeiner Erweiterung und Hypertrophie des gesammten Gefässsystems, Herzerweiterung ohne Klappenfehler, allgemeiner Cyanose, aneurysmatischem Geräusch an verschiedenen Körperstellen fand Knapp eine enorme Vergrösserung aller Netzhautgefässe. Zahllose dicke und gewundene Arterien und Venen entsprangen von der Papille; die Gefässe blieben auch im weiteren Verlaufe dicker und gewundener als in der Norm. Die *Papilla optica* und ihre Ränder waren gänzlich verborgen. Zahlreiche Arterien und Venen reichten bis

zur Fovea. Dabei waren die brechenden Medien, die Sehschärfe und das Gesichtsfeld normal.

Aneurysmen der Carotis, des *Truncus anonymus*, der Aorta haben zu Pupillenverengerung der entsprechenden Seite Veranlassung gegeben. Ursache der Pupillenenge ist, wie auch die Sectionen bestätigt haben, eine mechanische Leitungshemmung in dem betreffenden *Nerv. sympathicus*, hervorgebracht durch die Geschwülste. (GAIRDNER, Edinburgh monthly journ. 1855.)

§ 10. Dass auch die verminderte Spannung resp. ein sehr bedeutender Spannungswechsel im Arteriensystem unter Umständen an den Netzhautgefässen zur Beobachtung komme, documentirt das Auftreten des Arterienpulses bei Insufficienz der Aortenklappen (BECKER), eine Erscheinung, die allerdings bisweilen wenig merklich, manchmal aber sehr auffallend ist, auffallender wenigstens, als der capillare Puls an den Fingernägeln.

Diese Pulsbewegungen an den Netzhautgefässen verhalten sich in anderer Weise, als der bei Glaucom bekannte Arterienpuls. Sie bestehen darin, dass isochron der Systole des Herzens oder vielmehr der Diastole der *Arteria radialis* die Netzhautarterien sich stärker füllen, breiter und auch etwas länger, somit gewundener werden. Die stärkere Füllung der Arterien ist am leichtesten auf oder nahe dem Querschnitt des Sehnerven wahrzunehmen, besonders unmittelbar vor einer Theilung des Gefässes. Sie erstreckt sich aber weit über die Papillargrenze auf die Netzhaut. Ein geringes Pulsiren wird am besten erkannt durch die Breitenzunahme des hellen Reflexstreifens auf der Arterie; die Längenzunahme der Arterien, die Mehrung ihrer Krümmung, fällt mehr auf an den kleinen Gefässen.

Auf dieses Anschwellen der Arterien erfolgt ein Abschwellen, das an den dickeren Theilen der Arterien auf der *Papilla opt.* bis zu einem völligen Erblassen sich steigern kann. Isochron mit der stärkeren Füllung der Arterien erfolgt eine Abnahme der Füllung der Venen und diese werden dann wieder breiter, wenn die Arterien sich zusammenziehen, ohne dass jedoch die Höhe der Arteriendiastole mit der tiefsten Systole der Venen genau zusammenfiele. Es pflegen diese Veränderungen an den Venen nicht so weit in die Netzhaut hinein sichtbar zu sein, als die Kaliberveränderungen der Arterien.

Diese Pulserscheinungen an den Retinalgefässen sind bei Insufficienz der Aortenklappen fast constant. Es giebt nur wenige Fälle, in denen sie nicht auftreten. Sie mögen dann fehlen, wenn gleichzeitig eine beträchtliche Stenose des *Ostium aortae* vorhanden oder die Insufficienz nicht sehr bedeutend, vielleicht auch, wenn der Patient sehr blutarm ist. In manchen Fällen treten die Pulserscheinungen eine Zeit lang auf, fehlen aber später. Man kann dann jedoch sehr leicht Pulsationen, wie sie beim Glaucom beobachtet werden, hervorrufen, sobald man durch einen nur schwachen Fingerdruck auf den Bulbus die intraoculäre Spannung steigert.

Der Grund für dieses Breiter- und Längerwerden der Netzhautarterien, isochron der Systole des Herzens, ist darin zu suchen, dass bei Insufficienz der Aortenklappen der Spannungswechsel in der Arteriensystole und -Diastole grösser ist, als beim gesunden Circulationsapparat. In der Arteriensystole ist die Spannung bedeutend herabgesetzt durch das Zurücktreten des Blutes nach dem Ven-

trikel, bei der Arteriendiastole ist die Spannung erheblich gesteigert durch die fast nie fehlende Hypertrophie des linken Ventrikels.

Auch für die Diagnose eines Aneurysma des *Truncus anonymus* oder der *Carotis sinistra* an ihrem Ursprung dürfte der Puls der Netzhautgefässe vielleicht verwendbar werden, insofern das einseitige Auftreten des Pulses für ein Zurückweichen des Blutes in der Carotis der betreffenden Seite nach dem dehnbaren Aneurysmasacke sprechen könnte.

Auf eine verminderte Triebkraft des Herzens sind eine Anzahl von Fällen beiderseitiger plötzlicher Erblindung bezogen worden, in denen der Augenspiegel die Retinalarterien als ausserordentlich dünn erwies, während gleichzeitig die Pulse der Radialarterien sehr kraftlos und frequent waren. Alfred Gräfe beschrieb zuerst einen solchen Fall bei einem sonst gesunden, aber sehr blutarmen $5^1/_2$jährigen Kinde. Dasselbe hatte 160 sehr kleine Pulse. Einen ähnlichen Augenspiegelbefund theilt Knapp mit von einem 3jährigen, schwer an Keuchhusten darniederliegenden und auf beiden Augen in kurzer Zeit erblindeten Kinde. Alfr. Gräfe bezeichnet den Zustand als *Ischaemia retinae*. Er entlehnt diesen Ausdruck Virchow, der damit einen örtlichen Blutmangel in Folge der Widerstände des Einströmens bezeichnet wissen will. Da in dem vorliegenden Falle nicht sowohl vermehrter Widerstand als vielmehr verminderte Triebkraft des Herzens angeschuldigt wird, so hat Gräfe den Begriff, den Virchow mit dem Worte Ischämie verband, gewissermassen erweitert. Wenn sich gegen die Richtigkeit der Gräfeschen Hypothese auch allerlei Bedenken anführen lassen, — so z. B. dass diese verminderte Triebkraft des Herzens sich gerade blos an den beiden Netzhäuten in so bedenklicher Weise geltend machte, ferner dass bei der asphyktischen Cholera, wo die Kraft der Pulswelle im höchsten Grade herabgesetzt ist, keine ischämische Amaurose beobachtet wird (cf. § 128), — so bleibt für die Auffassung Gräfe's doch der Umstand sehr bedeutungsvoll, dass, sowohl in dem Gräfe'schen als in dem Knapp'schen Falle, durch Herabsetzung des intraocularen Drucks (durch Iridektomie oder Punction der vorderen Kammer) die Function der Retina wiederkehrte und die Retinalarterien wieder gefüllt wurden.

§ 11. Bei Erkrankungen des Herzens (Endocarditis, Klappenfehlern), Aneurysmen im Carotidengebiete, Sklerose der Arterien werden Embolien der *Arteria centralis retinae* beobachtet. Wenn man diese immerhin ziemlich seltenen Fälle der ungeheuren Häufigkeit der Herz- und Gefässerkrankungen gegenüberstellt, so kommt man zu dem Schluss, dass es nur sehr selten einem Embolus gelingt, gerade in die *Art. centr. ret.* einzuwandern. Anderseits ist diese Embolie auch mehrfach ohne nachweisbare Erkrankung des Gefässsystems beobachtet worden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Embolien häufiger in den Ciliararterien vorkommen [1]; sie sind aber weniger gekannt, da wegen der reichlichen Anastomosen in der Chorioidea die Functionsstörungen, die dadurch entstehen müssen, überhaupt nicht so auffallend sind und schneller ausgeglichen werden. — Embolien sind um so seltener in einem Gefässgebiet, je mehr der Winkel, unter dem das Stammgefäss die Hauptarterie verlässt, sich einem rechten nähert, weil der Embolus immer leichter seinen Weg in dem breiteren und geraden

1) Knapp, A. f. O. Bd. XIV. 1, p. 208.

Hauptstamm nimmt und von diesem nicht so leicht in eine kleine und sich unter grossem Winkel abzweigende Nebenströmung geworfen wird. Nun entspringt die *Arteria ophthalmica* von der Carotis rechtwinklig, in ähnlicher Weise von der *Art. ophthalmica* aber, oder von einem ihrer starken Aeste (meist von der *Arteria nasofrontalis*) die sehr dünne *Art. centralis retinae.* Gelangt also ein Embolus in die *Art. ophthalmica*, so wird er viel leichter in die *Art. lacrymalis, supraorbitalis* oder *nasofrontalis* und ihre Endäste, in die *Artt. ciliares,* in die *Art. ethmoidalis ant.* etc. getrieben werden, als in die ausserordentlich kleine *Art. centralis retinae.* Ueberdies kann dies nur dann geschehen, wenn er von sehr kleinem Kaliber ist. Der plötzlichen Erblindung, welche durch eine Embolie der *Art. centr. retinae* entsteht, gehen bisweilen nur kurze Zeit, wenige Minuten oder Tage, andauernde Verdunkelungen des Gesichtsfeldes voraus. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit hat Mauthner diese flüchtigen Erblindungen auf embolische Pfröpfe bezogen, die sich für kurze Zeit an der Austrittsöffnung der *Art. centralis retinae* aus dem grösseren Gefässe festsetzten, wegen ihrer Grösse aber nicht in diese hineingetrieben werden konnten, sondern schliesslich von dem andrängenden Blutstrom in der grösseren Bahn weitergeschoben wurden, um irgendwo, ohne weiteren Schaden anzurichten, in einem weniger abgeschlossenen Gefässgebiet sitzen zu bleiben. Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, dass eine grosse Anzahl solcher Gerinnselmassen an der *Art. centr. retinae* vorbeipassirt, bevor ein geeignetes Partikelchen in die kleine Arterie selbst hineingeworfen wird.

Als charakteristische ophthalmoscopische Kennzeichen für eine Embolie der *Art. centr. retinae* sind zu erachten: eine auffallende Enge der Arterien, weissliche Trübung der Netzhaut um die *Papilla optica* und die *Macula lutea* herum, verbunden mit einem kirschrothen Fleck an der Macula selbst. Diese Veränderungen an der Retina sind in ihrer grössten Ausbildung nicht gleichzeitig vorhanden. Ich habe in einem Falle folgendes beobachten können. Acht Stunden nach der plötzlichen Erblindung des linken Auges fehlten die Netzhautgefässe fast; nur die stärkeren waren als feine rothe Linien erkennbar, Arterien und Venen übrigens nicht mit nur einiger Sicherheit zu unterscheiden. Einige Gefässe, die ich für Venen hielt, zeigten vereinzelte, etwas stärker gefüllte Stellen von der Länge eines halben bis ganzen Papillendurchmessers. Diese Blutsäulchen, ca. 6—8 insgesammt, lagen alle ausserhalb der Papille; es kamen auch mehrere solcher an demselben Gefäss, durch leere Stellen getrennt, vor. Sie waren absolut immobil. *Pap. opt.* sehr blass, ihre Grenze scharf; noch keine Trübung der Retina, kein kirschrother Fleck an der *Macula lutea.* Acht Stunden später sind sämmtliche Arterien und Venen so ziemlich gefüllt, die Amaurose dauert fort; die Retina beginnt sich zu trüben, auch die Andeutung eines kirschrothen Flecks an der *Macula lutea* tritt auf. Die letzteren beiden Veränderungen nahmen in den nächsten 24 Stunden bedeutend zu; der Kranke wurde bald aphasisch, bekam dann eine *Hemiplegia dextra* und starb nach 10 Tagen. — Diese Beobachtung bestätigt im Allgemeinen das, was auch von Anderen bereits gefunden wurde, nämlich, dass die Gefässleere später abnimmt, die Trübung und der kirschrothe Fleck erst später — bisweilen erst nach mehreren Tagen — auftreten.

Einen hämorrhagischen Infarkt in der Netzhaut in Folge von Embolie eines Astes der Retinalarterie hat Knapp beschrieben.

§ 12. Weniger gekannt sind die Embolien der Ciliararterien, bei denen das Sehvermögen viel unbedeutender alterirt wird und sich später wieder erheblich bessert. Nach KNAPP zeigen sich partielle Trübungen der Netzhaut von graublauer oder milchiger Färbung. Die Trübungen erreichen wohl die *Papilla opt.*, gehen aber nicht von ihr aus. Die getrübten Stellen sind etwas vorgetrieben, die Retinalgefässe auf ihnen etwas stärker gefüllt, die *Pap. opt.* auch wohl hyperämisch. Diese Veränderungen gehen verhältnissmässig rasch — in circa 14 Tagen — zurück, ein Umstand, auf den bei der Diagnose wohl besonderes Gewicht zu legen sein dürfte.

§ 13. Von erheblicher Wichtigkeit zur Begründung der Diagnose kann für den inneren Kliniker das Auftreten von Chorioideal-Tuberkeln, die mit dem Augenspiegel erkennbar sind, werden. Wegen dieser Wichtigkeit sei es gestattet, diesen Punkt etwas ausführlicher zu behandeln.

Die ersten Mittheilungen über das mit dem Augenspiegel erkennbare Vorkommen von Tuberkeln in der Chorioidea überhaupt stammen von ED. JÄGER. MANZ erkannte zuerst den Zusammenhang von Tuberkeln der Chorioidea mit acuter Miliartuberculose. Von grösster Bedeutung für die genauere Kenntniss dieses Zusammenhanges wurden die Arbeiten von COHNHEIM. Dieser wies durch Sectionen nach, dass bei acuter Miliartuberculose die Chorioidea vorzugsweise häufig der Sitz von Miliartuberkeln sei. Wenn die Chorioidealtuberkeln bisher thatsächlich nicht sehr häufig durch den Augenspiegel nachgewiesen wurden, so ist dies zum grossen Theil darin begründet, dass die an acuter Miliartuberculose leidenden Kranken für die Untersuchung mit dem Augenspiegel meist sehr schwierige Objecte sind. Die Krankheit ist bekanntlich namentlich häufig bei Kindern. Kinder sind aber selbst in gesunden Tagen schon schwierig zu untersuchen, weil es bei ihnen nur mühsam zu erreichen ist, dass sie die Sehlinie in die vom Untersucher gewünschte Stellung bringen. Nur durch grosse Geduld und mit viel Zeitverlust kann dies Hinderniss überwunden werden. Eine vorhandene Meningitis (resp. Sopor oder Coma) vermehrt natürlich diesen Uebelstand ungemein, so dass eine ausgiebige Untersuchung der Chorioidea in allen ihren Theilen — soweit sie dem Augenspiegel überhaupt zugänglich ist, — oft geradezu unmöglich bleibt.

Es treten aber die Tuberkeln in der Chorioidea öfters erst sehr spät auf, eben zu einer Zeit, wo der Zustand der Patienten eine allseitige Untersuchung vereitelt. Hierzu kommen noch andere Umstände, die die Entdeckung der Aderhauttuberkeln verhindern. Diese liegen bisweilen — wenn auch nicht meistens — sehr peripherisch; sodann bleiben kleine Tuberkel mit dem Pigmentepithel der Aderhaut bedeckt und werden dadurch entweder dem Blicke ganz entzogen oder wenigstens sehr unscheinbar.

Da in einigen Fällen die Tuberkeln der Aderhaut mit dem Augenspiegel schon zur Zeit der Prodromalsymptome, Wochen und Monate lang vor Ausbruch des Fiebers (cf. den sehr merkwürdigen Fall von FRÄNKEL, Jahrbuch der Kinderheilkunde, Neue Folge II. p. 133, und Berliner klinische Wochenschrift 1872, p. 4—6), ja ohne dass während des Lebens überhaupt die Zeichen der Meningitis vorhanden gewesen wären, gesehen worden sind, so können sie nicht als Zeichen der tuberculösen Meningitis, sondern nur als Ausdruck der Miliartuberculose überhaupt aufgefasst werden. Nach COHNHEIM deutet das Auftreten von Ader-

hauttuberkeln stets auf eine im Körper weitverbreitete Miliartuberculose, da sie bei alleiniger Lungen- oder Darmtuberculose nie aufgefunden wurden. Sie treten überhaupt nicht vorzugsweise als Symptom der Tuberculose dieses oder jenes Organes, auch nicht als Symptom der Tuberculose des Gehirns und seiner Häute auf. Dagegen fand sie COHNHEIM entweder in einem oder auch in beiden Augen in allen Fällen von acuter Miliartuberculose. Die Chorioidea ist (nebst der Schilddrüse) das von den Tuberkeln am constantesten befallene Organ. Neuerdings hat STRICKER (Charité-Annalen, Berlin 1876, p. 329—36) wiederum 4 Fälle von Chorioidealtuberkeln, die während des Lebens gesehen wurden, publicirt. Es geht aus seinen Mittheilungen unter anderem hervor, dass wenn eine Augenspiegeluntersuchung keine Abnormitäten nachweist, doch bereits nach Verlauf von weiteren 12—24 Stunden Tuberkeln der Chorioidea sehr deutlich sichtbar geworden sein können. Unter 6 an allgemeiner Miliartuberculose oder tuberculöser Basilarmeningitis verstorbenen Patienten und 14 Phthisikern, bei denen sich gegen Lebensende eine allgemeine Tuberkeleruption entwickelt hatte, waren es nur 3 Fälle (der vierte wurde nachträglich beobachtet), bei denen intra vitam der sichere Nachweis von Tuberkeln der Chorioidea geführt werden konnte. Dagegen wies nach dem Tode eine genaue Untersuchung unter allen 20 Fällen 12 mal Tuberkeln der Chorioidea nach. HEINZEL konnte jedoch in 10 Fällen von Basilarmeningitis, verbunden mit Tuberculose vieler Organe, — durchweg Kinder — nicht ein einziges Mal post mortem Tuberkeln in der Chorioidea entdecken. Hiernach liegt also die Sache so, dass mit dem Augenspiegel aufgefundene Tuberkeln der Chorioidea sicher auf eine über mehrere Organe verbreitete Miliartuberculose schliessen lassen. Werden aber selbst nach der Erweiterung der Pupille mit Atropin und bei allseitiger Durchforschung des Augenhintergrundes keine Tuberkeln entdeckt, so ist damit die Existenz der Miliartuberculose noch nicht ausgeschlossen und die Untersuchungen müssen noch weiter fortgesetzt werden, weil die Tuberkeln möglicherweise erst später zur Erscheinung kommen, sei es, dass die Knötchen erst im späteren Stadium der Krankheit an erreichbaren Stellen auftreten, sei es, dass sie bei Grössenzunahme erst später das Pigmentepithel durchbrechen und deutlich werden.

Was nun das Bild betrifft, das sie bei der Augenspiegeluntersuchung gewähren, so erscheinen sie als hellgelb-röthliche, rundliche Flecke, die wohl nur selten die Grösse der *Papilla optica*, meist nur den dritten Theil oder die Hälfte ihres Durchmessers erreichen, oft aber noch viel kleiner sind. Das Centrum der Flecke ist am hellsten, durch eine Randzone von zunehmender Saturation geht der Farbenton allmälig in die umgebende Hintergrundsfarbe über. Je grösser die Flecke sind, desto mehr contrastirt ihre mittlere Partie durch ihre gelbliche Farbe gegen die rothe Umgebung. Nie sind sie, wie so häufig andere Herderkrankungen der Chorioidea, von einem schwarzen Pigmentsaum umgeben. Mit Vorliebe localisiren sich die Tuberkeln in der Gegend des hinteren Augapfelpols, ohne dass diese Gegend jedoch die stets befallene wäre. Ihre Zahl kann von einigen wenigen bis auf 12 und mehr schwanken. Bei den grösseren hat man ihre Prominenz durch eine leichte parallaktische Verschiebung beim Wechsel der Blickrichtung erkennen können. Ist Zweifel vorhanden, ob ein solches Fleckchen auf dem rothen Hintergrunde als Tuberkel anzusprechen sei, so kann die weitere Beobachtung diesen Zweifel lösen, indem die kleinen Tuberkel sich meist binnen

einigen Tagen vergrössern, ihre Zahl auch wohl durch neu hinzugekommene sich vermehrt, was bei keiner anderen Krankheit, die ähnliche Zeichnungen auf dem Hintergrunde liefern könnte, vorkommt.

Erhebliche Sehstörungen sind mit dem Auftreten von Chorioidealtuberkeln nicht nothwendig verbunden.

§ 14. Bisher vereinzelt beschreiben Gradenigo (Annales d'ocul. 1870) und Dr. Perls Fälle von tuberculöser Iritis mit Tuberkeln in der Chorioidea bei Personen, die an Miliartuberculose zu Grunde gingen.

§ 15. Wenn auf diese Weise der Augenspiegel Gewissheit geben kann über das Vorhandensein der Miliartuberculose, indem durch denselben die vermutheten Tuberkeln uns unmittelbar zur Ansicht vorgeführt werden, so kann anderseits Tuberculose Ursache werden zu völliger Blindheit, ohne dass der Augenspiegel hierüber irgend Aufschluss giebt. Es sind dies die Fälle von Tuberkeln im Gehirn, namentlich in der Gegend der *Corpp. quadrigemina* und *Corpp. geniculata*. In Betreff dieser Fälle verweise ich auf den Abschnitt über Gehirntumoren im Abschnitt V.

Literatur zu Abschnitt I.

Horner, Herpes corneae. Zehender's Klin. Monatsbl. 1871, p. 321.

Züblin, Erkrankungen der Retina bei Anomalien des Circulationsapparates. Diss. Zurich. 1865.

Knapp, Demonstration of ophthalmic drawings. Transact. Americ. ophth. society 1870, p. 120 (excerpirt in Nagel's Jahresbericht 1870, p. 337: Excessive Hyperämie der Netzhäute bei Herzerweiterung etc.).

Biermer, Ueber capilläre Blutungen der Haut, Retina etc. bei perniciöser Anämie. Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte. 1872, p. 15.

Manz, Veränderungen in d. Ret. bei Anaemia progr. pernic. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1875. No. 40.

Becker, Otto, Ueber die sichtbaren Erscheinungen der Blutbewegung in der menschlichen Netzhaut (Arterienpuls bei Insufficienz der Aortenklappen). Arch. f. Ophth. Bd. XVIII. 1. p. 206—296, und Zehender's Klin. Monatsbl. 1871, p. 380 ff.

Quincke, Ueber denselben Gegenstand in Berl. kl. Wochenschr. 1868, No. 34, 1870, No. 21.

Alfred Gräfe, Ischaemia retinae. Archiv f. Ophth. Bd. VIII. 1, p. 142.

Knapp, Erblindung durch Netzhaut-Ischämie im Keuchhusten. Archiv f. Augen- und Ohrenheilkunde von Knapp und Moos, Bd. V. 1, p. 203.

Mauthner, Lehrbuch der Ophthalmoscopie. 1868, p. 347 (Ischämie der Netzhaut).

Virchow, Oertlicher Blutmangel. Handbuch d. spec. Pathol. u. Therap. 1854, Bd. I. p. 122.

Ueber Embolie der Art. centr. retinae.

v. Gräfe, Arch. f. Ophth. Bd. V. 1, p. 136.

Blessig, Arch. f. Ophth. Bd. VIII. 1, p. 216.

Schneller, Arch. f. Ophth. Bd. VIII. 1, p. 271.

Knapp, Arch. f. Ophth. Bd. XIV. 1, p. 207. (Ueber Verstopfungen der Blutgefässe des Auges.

Samelsohn, Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde von Knapp u. Moos, Bd. III. 1, p. 180.
Liebreich, Deutsche Klinik 1861, No. 50. Atlas der Ophthalmosc. Taf. VIII.
Schirmer, Klin. Monatsbl. 1868, p. 36.
Sämisch, Klin. Monatsbl. 1866, p. 32 ff.
Steffan, Arch. f. Ophth. XII. 1, p. 34.
Knapp, Embolie eines Zweiges der Netzhautarterie mit hämorrhagischem Infarct in der Netzhaut. Arch. f. Augen- und Ohrenheilkunde von Knapp und Moos, Bd. I. 1, p. 29; III. 1, p. 178.
Mauthner, Wiener med. Zeitung 1873, p. 6, und Med. Jahrb. der Wiener Ärzte 1873, II. p. 195—212.
Nagel's Jahresber. pro 1873, Literaturangaben p. 326.

Ueber Tuberculose der Chorioidea.

Ed. v. Jäger, Oesterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde. Jahrg. I. No. 2.
Manz, Archiv f. Ophth. Bd. IV. 2, p. 120 und Bd. IX. 3, p. 133.
Cohnheim, Virchow's Arch. 1867, Bd. 39, p. 49.
v. Gräfe und Leber, A. f. O. Bd. XIV. 1, p. 183.
Busch, Virchow's Arch. Bd. 36, p. 448.
Perls, Arch. f. Ophth. Bd. XIX. 1. (Zur Kenntniss der Tuberculose des Auges.)
Steffen, Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. II. p. 315, Bd. III. p. 323.
Fränkel, Jahrb. f. Kinderheilk., Neue Folge Bd. II. p. 113.
——, Weitere Beobachtungen von Tuberkeln der Chorioidea. Berl. klin. Wochenschrift 1872, p. 4—6.
Heinzel, Ueber den diagnostischen Werth des Augenspiegelbefundes bei intracraniellen Erkrankungen der Kinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde, Neue Folge VIII. 3, p. 331.

Abschnitt II.

Ueber die Beziehungen der Krankheiten der Digestionsorgane zum Sehorgan.

§ 16. Diese Beziehungen basiren:

1) auf reflectorischen Vorgängen,
2) auf tiefer Alteration der Blutmischung, die durch schwere Leiden der Digestionsorgane entstand,
3) auf Fluxionen nach dem Gehirn und den Augen in Folge chronischer Verdauungsstörung — sei es durch veränderte Function der Leber oder der Schleimhaut des Verdauungskanales — (*Plethora abdominalis*).

§ 17. Die Angaben, dass Zahnreize, kranke Zahnwurzeln allerlei Affectionen an den Augen hervorrufen sollen, tauchen immer wieder von Neuem auf. Theils sollen entzündliche Affectionen der Bindehaut, Phlyctänen, durch den Zahnreiz bei der Dentition der Kinder entstehen, theils sollen Amblyopien und Amaurosen auftreten, die nach Extraction der kranken Zähne bisweilen verschwänden, manchmal aber auch sich nur etwas besserten. Der Process, der bei

diesen Zahnleiden am Opticus oder der Retina sich abspielt, ist noch nicht genauer gekannt. In einigen Fällen wird ausdrücklich angegeben, dass der Augenspiegel nichts Abnormes erkennen liess, in andern Fällen wurden Trübungen der Netzhaut gefunden, in noch andern Atrophie des *Nervus opticus*.

Wenn man erwägt, dass heftige Neuralgien in verschiedenen Zweigen des Trigeminus von kranken Zahnwurzeln ausgehen können, dass ferner starke Neuralgien des Trigeminus nicht nur Thränen und Injection der Conjunctiva hervorrufen, sondern dass, wenn auch selten, starke Schwellungen der Uebergangsfalten während des Anfalls entstehen, die Tage lang sich erhalten, — so ist es nicht ganz von der Hand zu weisen, dass auch Veränderungen an der Netzhaut oder im Sehnerv, im Orbitalzellgewebe die Folge von heftigen Neuralgien des Trigeminus und somit von kranken Zahnwurzeln sein können. Die Casuistik ist indess bis jetzt zu unvollständig und mehr in die Breite als in die Tiefe gehend, als dass sich über Art und Weise der Betheiligung der optischen Fasern ein sicheres Urtheil fällen liesse.

§ 18. Eine ausführlichere Arbeit von Schmidt weist nach, dass auf reflectorischem Wege Zahnleiden Ursache werden können zu Beschränkung der Accommodation. Aus 92 untersuchten Fällen von Zahnleiden ergiebt sich:

1) In Folge von pathologischen Reizungen der Dentaläste des *Nerv. trigeminus* treten mehr oder weniger bedeutende Beschränkungen der Accommodationsbreite auf.
2) Diese Beschränkungen sind ein- oder doppelseitig; in ersterem Falle treffen sie stets das Auge der leidenden Seite.
3) Am häufigsten finden sich diese Accommodationsbeschränkungen im jugendlichen Alter. Im höheren Alter kommen sie nie oder nur selten zur Beobachtung.
4) Sie erklären sich durch intraoculäre Drucksteigerung, welche ausgeht von einer reflectorisch angeregten Reizung der vasomotorischen Nerven.

Unter den 92 Fällen fand sich die Accommodation 73 mal unter die von Donders angegebenen normalen Ziffern herabgesetzt. Es wurde auch in einigen Fällen, die wiederholt beobachtet werden konnten, constatirt, dass mit dem Aufhören des Zahnleidens die Accommodationsbreite wieder zunahm. In 31 Fällen, in denen die Accommodationsbreite beider Augen differirte, war die grössere Beschränkung 30 mal auf der leidenden Seite, bei 51 Individuen war keine Differenz wahrnehmbar, bei 9 Individuen waren beide Seiten mit Zahnleiden behaftet.

Der Grad der Beschränkung war ein durchaus verschiedener. Höher erwies er sich bei jugendlichen, geringer bei älteren (über 25 Jahre alten) Individuen. Unter 62 Personen im Alter von 10 bis 25 Jahren war die Beschränkung gegen die normale Breite 35 mal gleich einer Linse von 8 Zoll Focalweite oder noch bedeutender.

Die Beschwerden, die für den Patienten daraus erwuchsen, waren nur in wenigen Fällen so bedeutend, dass sie zu Klagen Veranlassung gaben.

Schmidt glaubt sich, wie angegeben, zu der Annahme berechtigt, dass die Irritation der Trigeminusäste bei Zahnleiden auf reflectorischem Wege eine Reizung der vasomotorischen Nerven des Auges zur Folge haben könne und dass Reizung dieser vasomotorischen Nerven eine intraoculäre Drucksteigerung hervorrufe.

Eine Steigerung des intraoculären Druckes aber wirke hemmend auf die Accommodation. Die Minderung der Accommodationsbreite erfolgt durch Hinausrücken des Nahepunktes.

§ 19. Von den Magenleiden ist es vor allen die Magenblutung, die zweifellos häufig genug zu Sehstörungen und absoluter Amaurose Veranlassung gegeben hat. Die Fälle kommen in der Regel erst nach beendetem Process zur Beobachtung und man constatirt dann meist eine beiderseitige weisse Sehnervenatrophie als Ursache der Blindheit. Obschon auch nach starken, sehr rasch eintretenden Blutverlusten aus anderen Organen Erblindung beobachtet worden ist (ARLT führt besonders Metrorrhagien an; siehe Krankheiten des Auges 1856, Bd. III. p. 175), so scheint dieser Vorgang doch gerade besonders nach Hämatemesis einzutreten. Es lässt sich die Vermuthung nicht abweisen, dass eine Hämatemesis nur bei sehr beträchtlichen Blutungen in den Magen eintreten wird, während kleinere, wenn auch häufig wiederkehrende Blutungen in den Magen wohl öfters unerkannt bleiben, weil das Blut dann nicht durch einen Brechact entleert, sondern durch den Darm abgeführt wird und der Beobachtung entgeht. Es dürfte daher nicht sowohl die Magenblutung überhaupt, als vielmehr eine so beträchtliche Blutung in den Magen, dass sie zum Bluterbrechen führt, Veranlassung zur Amaurose werden. — Stets scheinen, wenn Letzteres der Fall ist, auch noch andere Symptome, die auf ein schweres Mitleiden des Gehirns deuten, vorhanden zu sein. Ohnmachten und namentlich heftige Schmerzen im Hinterkopf bis in das Genick pflegen nicht zu fehlen. Da der Vorgang, welcher zur Erblindung führt, noch nicht gekannt ist, so dürfte eine Beobachtung, die im Januar 1875 auf der Klinik des Prof. BIERMER gemacht worden ist, von Wichtigkeit sein, und dies um so mehr, als der Augenspiegel sehr erhebliche, allmälig vorübergehende Veränderungen auf beiden Retinae nachwies, ohne dass Blindheit sich entwickelt hätte. Der Fall betrifft ein junges Mädchen, bei dem durch eine sehr beträchtliche Hämatemesis plötzlich eine ausserordentlich hochgradige Anämie entstanden war. Die Augenspiegeluntersuchung wurde circa 12 Tage nach dem Anfall vorgenommen und zeigte die Netzhaut in grosser Ausdehnung um die Papille herum stark weisslich getrübt, so dass die Grenzen der Papillen stellenweis, namentlich auf dem einen Auge, nicht mehr kenntlich waren. In den getrübten Netzhautpartien befanden sich zahlreiche kleine Extravasate. Ein kirschrother Fleck an der *Macula lutea* war nicht vorhanden, auch war die Trübung der Retina nicht so intensiv weiss, als wie in den im Allgemeinen als *Embolia art. central. retinae* bezeichneten Fällen; sie concentrirte sich auch mehr um die *Papilla optica*, nicht um die *Macula lutea*. Ebenso hatte das Bild durchaus keine Aehnlichkeit mit dem einer Stauungspapille. Das kleine Kaliber der Gefässe und die sehr hellrothe Färbung auch der peripherischen Partien des Hintergrundes waren zweifellos auf die Anämie zurückzuführen. Die Kranke erholte sich von dem Anfalle. Nach einigen Wochen waren die Extravasate verschwunden, dann ging die Trübung der Netzhaut zurück. Die Grenzen der Papille traten deutlicher hervor. Das Sehvermögen war nach ihrer Angabe während der ganzen Zeit nicht alterirt. Von einer genauen Prüfung desselben musste wegen des Zustandes der Patientin anfänglich Abstand genommen werden. Ein

Vierteljahr nach dem Blutbrechen war die Netzhaut und *Pap. optica* durchaus normal, ebenso die Sehschärfe.

Trübung der Netzhaut in der Umgebung der *Pap. optica* nebst einem kleinen Extravasat sah auch Schweigger (Handb. der spec. Augenheilk. 1873, p. 558) in einem Falle, den er 8 Tage nach in Folge von Hämatemesis eingetretener Blindheit untersuchte.

Ferner hat Jacobs Extravasate in der Netzhaut noch ca. 5 Wochen nach der Hämatemesis und 3 Wochen nach Beginn der Sehstörung beobachtet. Die Pupillen waren weit und starr. Die Kranke blieb blind, der *Nerv. opticus* wurde atrophisch. Auch Samelsohn scheint nach einer in Folge von Darmblutungen plötzlich aufgetretenen beiderseitigen Erblindung bezüglich der Retinalextravasate einen ähnlichen Befund gemacht zu haben. [1])

Es ist somit wohl sicher, dass auch plötzliche starke Blutverluste und die dadurch veränderte Blutmischung Veranlassung werden können zu seröser Durchtränkung der Netzhaut, — denn als solche wird die mit dem Augenspiegel wahrgenommene Trübung wohl aufzufassen sein — und zur Entstehung von Blutaustritten aus den Gefässen der Retina. (Vergleiche auch den § 8 erwähnten Befund auf der Netzhaut anämischer, durch Diarrhöen heruntergekommener Personen mit Herzverfettung.) Die weisse Sehnervenatrophie nach Hämatemesis bildet sich also höchst wahrscheinlich aus einer starken serösen Durchtränkung der Retina mit Extravasation in dieselbe heraus. Es ist übrigens ausdrücklich hervorzuheben, dass die Sehstörung nicht unmittelbar nach dem Blutverluste eintritt, sondern meist erst nach einigen Tagen, — in dem von Jacobs mitgetheilten Falle erst nach 12 Tagen. Wiederkehr des Sehvermögens, wenigstens in einem Theile des Gesichtsfeldes, ist selbst nach längerer Dauer der Amaurose beobachtet worden. — Vielleicht werfen diese Beobachtungen mit dem Augenspiegel Licht auf die nervösen Symptome, die nach sehr erheblichen Blutverlusten eintreten. Der Kopfschmerz, das Eingenommensein des Kopfes, die Störungen im Denkvermögen könnten wohl in Veränderungen des Gehirns ihre Ursache finden, die denen ähnlich sind, wie sie der Augenspiegel an der Retina zeigt.

§ 20. Es existiren noch keine ausgedehnteren Untersuchungen über den Einfluss, den Leberhyperämien (sog. *Plethora abdominalis*), wie sie namentlich bei starken Essern und Trinkern vorkommen, auf das Sehorgan ausüben, und doch ist ein solcher Einfluss zweifellos vorhanden und wird vielleicht vermittelt durch die Congestionen resp. Stauungen nach dem Kopfe, die bei solchen Personen häufig sind. Die in Rede stehenden Kranken klagen häufig über leichten Kopfschmerz oder Eingenommenheit des Kopfes, sehen roth im Gesicht aus, nach den meist reichlichen Mahlzeiten haben sie das Gefühl von Aufgetriebensein des Leibes, sie athmen dann etwas schwerer, die Herzaction ist etwas beschleunigt, es sind starke Fettanhäufungen in der Bauchhaut und meist wohl auch im Omentum vorhanden: der Stuhl ist etwas retardirt. Bezüglich der Augen beschweren sie sich über allerlei Symptome, die auf eine schnelle Ermüdung des Accommodationsmuskels oder Verminderung der Accommodations-

---

1) Tageblatt der 46. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, 1873, 13. Section p. 161.

breite zu beziehen sind. Schmerzhafte Empfindungen, ein Gefühl von Spannung in der Stirn oder hinter den Augen, auch im Hinterkopfe, stellen sich ein, wenn sie nur kurze Zeit lesen oder nähen. Die früher hilfreichen Convexbrillen genügen nicht mehr und stärkere Convexgläser sind wegen der geringen Accommodationsbreite, die in den 40er Jahren $^1/_8$ bis $^1/_{14}$ betragen soll und die bis auf $^1/_{20}$ oder $^1/_{40}$ gesunken ist, auch unbequem. Ihre Arbeitsfähigkeit ist daher beeinträchtigt. Schon ein mehrtägiges Abführen erleichtert solche Kranke. Gehen sie aber nach Kissingen oder Karlsbad oder Marienbad und kehren sie von ihren Unterleibsbeschwerden und dem zu vielen Fett befreit zurück, so geht es mit dem Lesen und den schriftlichen Arbeiten wieder viel leichter, es genügen die früheren Gläser, ja, wenn sie überhaupt nur schwache Convexgläser benutzt hatten, so legen sie dieselben auch wohl auf ein Jahr wieder ganz bei Seite.

Bei diesen Patienten findet man noch vor dem 50. Jahre häufig genug Spuren von äquatorialen Trübungen der Linsen. Obwohl diese durch den Gebrauch obiger Mineralquellen durchaus keine Verringerung erfahren, so mag in manchen Fällen die Angabe verbesserter Gebrauchsfähigkeit der Augen auf ein Rückgängigwerden der Linsentrübung bezogen worden sein und daher der Glaube von dem Nutzen des Karlsbader Wassers gegen Cataract stammen. Wenn übrigens die genannten Mineralwässer Linsentrübungen auch nicht aufhalten können, so habe ich doch die Ueberzeugung gewonnen, dass sie auf ein Stationärbleiben der Trübung allerdings zuweilen hinwirken, sofern sie nämlich im Stande waren, die Unterleibsbeschwerden, welche Fluxionen oder Stauungen nach dem Kopfe bewirkten, zu beseitigen und den ganzen Gesundheitszustand zu verbessern. Ich könnte eine Reihe Beispiele anführen von Personen, bei denen sich abnorm zeitig, schon im Anfang der 50er Jahre der Beginn einer Linsentrübung einstellte und bei denen dieselbe stationär blieb 10—15 Jahre lang unter dem mehrfachen und allemal das Allgemeinbefinden wieder verbessernden Gebrauch der genannten Brunnen. Es steht diese Erfahrung nicht im Widerspruch mit der, dass Personen im Verlauf weniger Wochen staarblind werden während des Gebrauchs des Karlsbader Wassers, der dann aber auch ihre Körperkräfte sehr herabsetzte.

Bei einer Dame, die erst im Anfang der 40er Jahre in den Ehestand trat, die nun sehr gemächlich und gut zu leben begann und rasch an Körpergewicht zunahm unter den Erscheinungen der sog. *Plethora abdominalis*, sank die Accommodationsbreite binnen $^1/_2$ Jahr von $^1/_7$ auf $^1/_9$ bei Emetropie und guter Sehschärfe. Die Brille + 40, die ihr vor 1 Jahr verordnet worden war und genügt hatte, genügte nun nicht mehr. Nachdem sie in Karlsbad gewesen war und dann noch ein Seebad besucht hatte, las sie im nächsten Winter wieder mit der früheren Brille ausdauernd; der Nahepunkt lag in $7^1/_2''$.

§ 21. Auch auf die Functionen der äusseren Augenmuskeln können »Unterleibsstockungen« hindernd einwirken.

Ein sehr gut situirter Gutsbesitzer, der sehr reichlich zu leben sich angewöhnt hatte, wurde in der Mitte der 40er Jahre, als sich eine erhebliche Fettleibigkeit und Hämorrhoiden bei ihm entwickelten, von sehr störender Diplopie befallen. Ein *Musc. obliquus sup.* war der schuldige Theil. Der verewigte Gräfe, an den er sich zunächst wandte, verordnete ihm einige *Hirudines ad anum* und in 8 Tagen war die Diplopie gehoben. Im Laufe von ca. 10 Jahren wiederholten sich diese Anfälle von Diplopie noch 5—6 mal. Sie wurden nicht immer durch die Functionsuntüchtigkeit desselben

Muskels, ja nicht einmal durch Muskeln an demselben Auge hervorgerufen. Die *Hirudines ad anum*, die sich zunächst der Patient stets selbst verordnete, bewirkten auch wohl weiterhin, jedoch schliesslich nicht mehr Heilung oder Besserung der Diplopie; ein wenig Ascese und gleichzeitig Stuhlgang befördernde Mittel beseitigten dann stets das Uebel im Laufe weniger Wochen.

Ich bin mir wohl bewusst, mit diesen beiden Beispielen — die sich übrigens bedeutend vermehren liessen — keineswegs eine Abhängigkeit der Functionsdefecte der Binnen- oder Aussenmuskeln von Unterleibsstockungen streng nachgewiesen zu haben, halte aber dafür, dass sie Fingerzeige abgeben für eine Richtung, nach welcher hin dergleichen Muskelparesen fernerhin zu beobachten sein werden.

§ 22. Dass die Anwesenheit von Würmern im Darmkanal sich an den Augen reflectire, wurde früher wenigstens vielfach behauptet. So sollte namentlich Mydriasis eine Folge der Helminthiasis sein können. Neue und sichere Beobachtungen sind darüber nicht publicirt worden.

Nach Furnell (citirt in Nagel's Jahresber. 1871, p. 177) sollen in Madras Fälle von hartnäckiger Iritis und von Hornhautentzündungen nach Entleerung zahlreicher Spulwürmer durch Gaben von Santonin und Ol. Ricini sofort gebessert worden sein.

§ 23. Die *Conjunctiva bulbi* ist seit langer Zeit bezüglich der Nachweisung des Icterus ein locus praedilectionis nicht sowohl für den Gallenfarbstoff, als für die Pathologen. Dass die Gelbfärbung auf der *Conj. bulbi* besonders deutlich hervortritt, liegt wohl nur darin, dass die sowohl bei Brünetten als bei Blonden stets gleichweisse Sklera die Unterlage für die Gelbfärbung abgiebt, während die Hautfärbung durch ihren variablen Pigmentreichthum weniger geeignet ist, leichtere Grade des Icterus kenntlich erscheinen zu lassen.

Das »Gelbsehen« der Icterischen ist ein nur ausnahmsweis auftretendes subjectives Symptom und zunächst wegen dieses rein subjectiven Charakters nicht von grossem Gewicht. Nach Moxon scheint Linse und Glaskörper selbst bei schwerem Icterus von der Gelbfärbung meist frei zu bleiben.

Erst neuerdings ist bekannt geworden, dass bei Icterus zuweilen Retinalapoplexien auftreten können. Junge hat in einem Fall von Lebercirrhose mit Gelbsucht ein Extravasat in der Retina und Veränderungen in der Körnerschicht gefunden. — Stricker beschreibt einen schweren, binnen 6 Wochen zum Tode führenden Fall von *Hepatitis interstitialis*, bei dem sich zahlreiche Hämorrhagien in der Retina einfanden, die successiv zunahmen und zwar selbst zu einer Zeit, wo der Icterus im Schwinden begriffen war. Er giebt an, dergleichen Netzhautblutungen auch noch in anderen Fällen von fieberhaftem und fieberlosem Icterus, bei denen andere Ursachen für Retinalhämorrhagien ausgeschlossen werden konnten, beobachtet zu haben und dass diese Blutaustritte nach dem Aufhören des Icterus verschwanden. Netzhautblutungen sind auch auf der Biermer'schen Klinik in Breslau von Dr. Buchwald bei schwerem Icterus, unter Andern bei einem Fall von Carcinom der Gallenblase und der Leber beobachtet worden. Das Sehvermögen scheint dabei in der Regel nicht gestört zu sein.

§ 24. Obwohl ein häufiger Connex zwischen Lebercirrhose und Netzhautleiden nicht bekannt ist, so verdient doch eine Beobachtung von E. Landolt Aufmerksamkeit und kann zu weiteren Forschungen anregen. Bei der typischen *Retinitis pigmentosa* sind die nervösen Elemente in der Netzhaut mehr oder weniger geschwunden unter gleichzeitiger hochgradiger Hyperplasie und Wucherung ihres Bindegewebsgerüstes und Verdickung der Gefässwandungen. Diese Veränderungen sind am stärksten in den äusseren Schichten der Netzhaut, — das Bindegewebe bildet hier ein dichtes verworrenes Maschennetz, — am geringsten in den inneren Schichten. Die Gefässe sind in Folge der bindegewebigen Verdickung der Wandungen erheblich verengt, ihr Lumen auch wohl vollständig geschwunden.

In den peripheren Theilen ist die Retina nichts weiter, als ein Gitterwerk dicker Bindegewebsbalken. Trotz dieser Hypertrophie des Bindegewebes ist die ganze Retina viel dünner, als im normalen Zustande; sie ist beträchtlich geschrumpft. Im Sehnerven sind die Nervenfasern geschwunden, die innere Scheide des Opticus ist sehr dick, ebenso das Bindegewebe zwischen den grösseren und kleineren Nervenbündeln und in der Umgebung der Gefässe. Die Gefässe selbst im *Nerv. opticus* und die Skleralgefässe in dessen Umgebung zeigen ebenfalls bedeutende bindegewebige Verdickung ihrer Wandungen [1]. Landolt vergleicht diesen Befund in der Retina mit der Leber- und Nierencirrhose. Auch hier haben wir Hyperplasie und Neubildung von Bindegewebe längs den Gefässbahnen (den Pfortaderästen, den Glomerulis) und in Folge deren hier Schwund des Parenchyms, wie dort der nervösen Elemente; auch hier schliesslich narbige Schrumpfung des hypertrophischen Bindegewebes, ja, um das Bild noch ähnlicher zu machen, nicht selten Pigmentirung desselben in Folge von Extravasation oder Einwanderung. Dieser Vergleich lässt sich um so eher rechtfertigen, als der erste der beiden von Landolt untersuchten Fälle an *Cirrhosis hepatis* zu Grunde ging und eine analoge Erkrankung der Nieren zeigte, der zweite hingegen an ausgesprochenster *Nephritis interstitialis chronica* verstarb, während die Leber theilweise und auch die Milz deutliche Spuren eines ähnlichen Processes darboten.

Weitere Beobachtungen müssen lehren, ob der cirrhotische Process, der häufig mehrere Organe des Körpers zugleich oder nach einander ergreift, sich auch in der Retina einfindet. Stets eine ausgedehnte typische *Retinitis pigmentosa* anzutreffen, werden wir allerdings nicht erwarten dürfen. Wenn wir aber erwägen, dass diese Erkrankung in ihren ersten Stadien sich stets nur in den für den Sehact weniger wichtigen peripherischen Theilen der Retina localisirt. und dass diese deshalb häufig von den Kranken unbemerkt bleiben, so dürfte bei Lebercirrhose eine genauere Untersuchung der peripheren Theile des Gesichtsfeldes und der Retina doch zu empfehlen sein.

§ 25. Bei der lienalen Leukämie sind vielfach Veränderungen am Auge gefunden worden, die im Wesentlichen theils in der durch die veränderte Blutbeschaffenheit bedingten Farbenänderung des Augenhintergrundes, theils in dem Austritt von farblosen und rothen Blutkörperchen aus den Gefässen begründet

1) Ueber die andern anatomischen Veränderungen am Augapfel bei *Retinitis pigmentosa*, namentlich über das Verhalten des Pigments zu den Retinalgefässen, die Einwanderung desselben aus der Chorioidea etc. vergleiche den Abschnitt über *Retinitis pigmentosa* bei den Erkrankungen der Retina.

sind. Es kann die Netzhaut, die Chorioidea, der Glaskörper, die Iris Sitz der Veränderungen sein. Gemeinhin werden dieselben unter der Bezeichnung »*Retinitis leukaemica*« beschrieben. Bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel tritt namentlich die orangegelbe Färbung des Augenhintergrundes als auffällig hervor. die Retinalvenen sind bedeutend verbreitert und geschlängelt, rosaroth, nicht dunkelroth wie in normalen Augen, bisweilen auf Strecken schmal weiss gesäumt, die Arterien eng, blassgelb. Nächstdem finden sich Blutextravasate in der Netzhaut und gelbweisse Flecken, die die Grösse der *Papilla optica* jedoch nicht erreichen und oft mit einem Extravasatring umgeben sind. Die Sehstörungen können vollständig fehlen oder auch sehr erheblich sein, sie sind durchaus nicht massgebend für die etwaige Existenz von Netzhautveränderungen. Wie also in der Leber, in den Nieren, in der Pleura, in der Magen- und Darmschleimhaut zahlreiche, meist flach prominente Herde gefunden werden, die aus zahlreichen Zellen und Kernen bestehen, so enthält auch die Netzhaut und die Chorioidea (letztere, wie es scheint, seltener) dergleichen leukämische Geschwulstherde, die etwas nach innen prominiren und häufig von einem Extravasate umschlossen sind. Die Blutungen, die bei Leukämie in das Unterhautzellgewebe, in den Darmkanal, in das Gehirn etc. erfolgen, finden ihr Analogon am Auge in den Extravasaten, die in der Retina fast nie fehlen, auch in der Chorioidea und im Glaskörper auftreten können. An den Retinalgefässen hat man bei den Hauptstämmen die Adventitia stellenweis verdickt durch Infiltration von Lymphkörperchen, bei den peripherischen Verzweigungen hingegen eine zum Theil weitgediehene fettige Degeneration der Wandungen gefunden. Diese fettige Degeneration dürfte die Blutaustritte erklären; doch hat Leber eine Veränderung der Gefässwandungen vermisst. Es ist sicher, dass die weissen Flecke auf dem Augenhintergrunde ebenso wie die Extravasate verschwinden und später wieder von Neuem auftreten können.

Uebrigens ist hervorzuheben, dass die *Retinitis leukaemica* nicht als ein constantes Symptom der Leukämie auftritt. Knapp und Becker haben bisweilen bei ausgesprochener Leukämie keine Veränderung des Augenhintergrundes gefunden, Schirmer unter 5 Fällen von Leukämie nur einmal. Es erinnert dies Fehlen der Retinitis bei Leukämie an das häufige Fehlen der Fettdegeneration der Netzhaut bei Albuminurie; doch ist noch nicht ausgemacht, ob die Veränderungen in der Retina vielleicht erst dann mit Nothwendigkeit eintreten, wenn die Blutalteration einen gewissen Höhegrad erreicht hat. Leber hebt hervor, dass die leukämischen Herde eine besondere Prädilection für die peripherischen Theile der Retina zeigen. Er fand dieselben am dichtesten und grössten zwischen *Aequator bulbi* und *Ora serrata*. Bei einer solchen Lage können sie dem Augenspiegel unzugänglich sein.

Literatur zu Abschnitt II.

Zahnkrankheiten bei Augenleiden.

Hutchinson, Jonathan, A group of cases illustrating the occasionel connexion between neuralgia of the dental nerves and amaurosis. Ophthalm. Hosp. Reports. Vol. IV. p. 381.

Wecker, Lettre à M. le docteur Delgado à Madrid. Annales d'oculistique. Tome LV. p. 130—135.

Delgado, Lettre à M. le docteur Wecker à Paris. Annales d'ocul. Tome LV. p. 139.
Zehender, Klin. Monatsbl. 1866, p. 269 (woselbst auch noch andere Literaturangaben).
Alexander in Zehender's Klin. Monatsbl. 1868, p. 42.

Aus Nagel's Jahresbericht pro 1871 und 72:

Galezowski, Sur les affections oculo-dentaires Journ. d'ophthalm. I. p. 606—612.
Keyser, The dental times 1870. October.
Gill, Affection of the eye from dental disease. The St. Louis med. and surg. Journ. 1872, Juni, p. 301.
Tavignot, Étiologie et thérapeutique des ophthalmies scrofuleuses. Journ. des connais. med. chir. 1871. Avril 1.
Blanc, Ophthalmie chronique guérie par suite de l'avulsion d'une dent. Ibidem No. 27.
Décaisne, Troubles de la vision consécutifs aux altérations des dents et aux opérations pratiquées sur elles Gaz. méd. 1871. No. 34, p. 369.
Chevalier, ebenso und ibid. No. 41, p. 461. cf. auch Schmidt's Jahrbücher: Bd. 129, p. 219; Bd. 131, p. 178; Bd. 133, p. 114; Bd. 138, p. 334; ferner Virchow-Hirsch, Jahresbericht p. 1873. Bd. II. p. 537.
Dr. H. Schmidt, Accommodationsbeschränkungen bei Zahnleiden. Arch. f. Ophth. XIV. 1, p. 107 ff.

Hämatemesis als Ursache von Amaurose.

v. Gräfe, Arch. f. Ophth. Bd. VII. 2, p. 143.
Fikentscher, Arch. f. Ophth. Bd. VIII. 1, p. 209.
v. Gräfe, Arch. f. Ophth. Bd. XII. 2, p. 149.
Samelsohn, Arch. f. Ophth. Bd. XVIII. 2, p. 225—35.
Jacobs, Berliner klin. Wochenschr. 1868, p. 39. Klin. Monatsbl. 1868, p. 90.

Moxon, Clinical remarks on Xanthopsia in jaundice and on the distribution of the bile pigment in jaundice. Lancet 1873, I. p. 130.
Junge, Würzburger Verhandlungen Bd. IX. p. 219. (Retinalextravasate bei Lebercirrhose mit Gelbsucht.)
Stricker, Hepatitis, Icterus und Retinalblutungen. Berl. klin. Wochenschrift 1874, No. 21, p. 255, und Charité-Annalen, Berlin 1876, p. 324.
Heinr. Müller, Ueber das Vorkommen von Störungen des Sehvermögens neben solchen der Leberthätigkeit. Gesammelte und hinterlassene Schriften herausgegeben von Otto Becker, Leipzig 1872, Bd. I. p. 332.

Landolt, Lebercirrhose in Verbindung mit Retinitis pigmentosa. Arch. f. Ophth. Bd. XVIII. 1, p. 325—48.

Retinitis leukaemica.

Liebreich, Deutsche Klin. 1861, No. 50 und Atlas der Ophthalmoscopie 1863. Taf. X. und pag. 29.
Becker, Otto, Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde von Knapp und Moos 1869. Bd. I. 1, pag. 94.
——, Zehender's Klin. Monatsbl. 1868, p. 350.
Sämisch, Klin. Monatsbl. 1869, p. 305.
Leber, Klin. Monatsbl. 1869, p. 312.
Roth, Ein Fall von Retinitis leukaemica. Archiv f. pathol. Anat. Bd. 49, p. 441—46.
Perrin, Observation de retinite leucocythémique, autopsie. Gaz. des hôp. 1870, p. 191.
Reuss, Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde 1870, p. 273.
Mosler, Pathologie und Therapie der Leukaemie 1872. Berlin, p. 157—165.

Abschnitt III.

Beziehungen der Krankheiten der Harnorgane zum Sehorgan.

§ 26. In mehrfach verschiedener Weise documentiren sich die Leiden der Nieren, dieser Hauptabsonderungsorgane, die in erster Linie die Blutmischung zu reguliren haben, an den Augen. Vorzüglich der Complex von Krankheitsprocessen, der mit dem Namen Morbus Brightii belegt wurde, ist es, der in mannigfacher Weise das Sehorgan influirt. Die durch den fortdauernden Verlust bewirkte Verarmung des Blutes an Eiweissstoffen, die Ueberladung desselben mit Harnstoff und die in Folge des Nierenleidens sich häufig entwickelnde Hypertrophie des linken Ventrikels bilden die chemischen und physikalischen Momente, welche die Erscheinungen am Sehorgan mit den Nierenleiden verbinden.

Ausser diesem Nierenleiden wird in diesem Abschnitt nur noch zu berücksichtigen sein die Blennorrhoe der Harnröhre. Die Dyskrasie, welche als *Arthritis gonorrhoica* bezeichnet worden ist, bildet hier die Brücke, welche von der Affection der Harnröhre zu den entzündlichen Vorgängen im Aderhauttractus des Auges hinüberführt. Die *Ophthalmoblennorrhoea gonorrhoica* gehört nicht hierher, da sie nicht durch einen im Organismus wurzelnden Causalnexus, sondern wie zufällig durch Uebertragung eines inficirenden Stoffes, der ebenso gut einem anderen Individuum entnommen sein kann, entsteht. Nur Derjenige, der einen metastatischen Ursprung der Bindehauterkrankung annehmen wollte, könnte die Ophthalmoblennorrhoe in diesem Abschnitte zu finden erwarten.

§ 27. Die bei diesen Erkrankungen der Nieren häufig genug auftretende Hautwassersucht zeigt sich bisweilen als flüchtiges Oedem an keiner Stelle des Körpers früher, als an den untern Augenlidern, wo die ausserordentliche Laxität des subcutanen Zellgewebes oberhalb der Wangenlidfurche [1] Oedemen sich sehr leicht auszudehnen gestattet, wie ja auch bei Stössen, die irgend einen Theil des Gesichts treffen, Extravasate sich sehr leicht gerade hierher verbreiten.

§ 28. Wie bei allen die Körperkräfte sehr herabsetzenden chronischen Krankheiten tritt auch bei andauernder Albuminurie, sobald das Allgemeinbefinden sehr zu leiden beginnt, eine Abnahme der accommodativen Energie ein. Haben die Kranken myopisch gebaute Augen oder sind sie in jüngeren Jahren, so werden die Folgen der verringerten Accommodationsbreite weniger merkbar; sehr auffallend werden dieselben aber bei Hypermetropen und älteren Personen. Lesen, Schreiben, Nähen etc., jede Arbeit, die in geringem Abstande mit Hilfe der Augen ausgeführt werden soll, wird schwierig oder unmöglich, weil die Kranken in der Nähe schlecht sehen; bei Hypermetropen leidet wohl auch das Fernsehen. Viele Fälle von Amblyopie bei Morb. Brightii, namentlich aus früheren Zeiten der Literatur, sind zweifellos auf diese Accommodationsschwäche zu beziehen. Die Diagnose derselben ist jetzt leicht zu stellen; entsprechende Convexgläser heben die Sehschärfe sofort auf den normalen Stand.

---

1) cfr. Bd. I. dieses Werkes: Makrosc. Anatomie von Merkel, p. 80, § 28.

§ 29. Es hat nicht wenig dazu beigetragen, den Augenspiegel in Ansehen zu bringen, dass mit demselben so häufig Nierenkrankheiten erkannt wurden, die vorher übersehen worden waren. MORITZ HEYMANN in Dresden war der Erste, der einschlägige Beobachtungen publicirte, und rasch wurde von allen Seiten dieses auffallende Factum bestätigt. Den Zusammenhang zwischen Nierenerkrankung und Netzhautleiden erkannte man zuerst bei der typischen Form der Fettdegeneration der Netzhaut[1]). Es stellte sich aber bald heraus, dass nicht nur jene weissen, wachsähnlichen Flecke oder weisslichen Schleier, gleichzeitig mit oder ohne Extravasate, in der Netzhaut bei *Morb. Brightii* vorkämen, sondern dass die ersten Veränderungen in der Netzhaut bisweilen in einer diffusen graulichen Trübung der Retina rings um die *Pap. optica* herum bestehen mit nur vereinzelten kleinen Extravasaten, dass in anderen Fällen die Veränderungen an der Netzhaut eingeleitet werden durch das Bild einer *Retinitis apoplectica*. Bisweilen entwickelt sich auch vollständig das Bild einer Stauungspapille. Indess alle diese Veränderungen sind relativ selten gegen die zuerst erwähnte fettige Degeneration und die damit Hand in Hand gehende Sklerose. Bei dem viele Monate lang andauernden Process in der Retina erfährt das Bild auch allmälige Umgestaltungen; die weissen Flecken jedoch scheinen sich später mehr oder weniger stets einzufinden, wenn sie nicht von Anfang an vorhanden waren. Die Schwellung der Papille kann der fettigen Veränderung der Retina vorausgehen, in anderen Fällen tritt sie erst dann ein, wenn diese Veränderungen schon lange bestanden hatten.

Diese Erkrankungen der Netzhaut kommen zweifellos am häufigsten vor bei der Schrumpfniere, also in den Krankheitsfällen, wo bei reichlicher Absonderung und leichtem specifischen Gewicht des Urins sein Eiweissgehalt nicht bedeutend ist, auch wohl zeitweise vermisst wird, wo die Oedeme gänzlich oder wenigstens lange Zeit gänzlich fehlen oder wegen ihrer Unbedeutendheit übersehen werden, wo der Process sich viele Jahre lang hinzieht, oft bei leidlichem Wohlbefinden der Kranken. Ein auffallend starker Herzchoc und starke Spannung in den Radialarterien werden dabei fast stets gefunden. Diese Fälle gerade waren es hauptsächlich, in denen der Augenspiegel auf eine Nierenerkrankung aufmerksam machte.

Zweifellos ist aber ferner das Auftreten der Netzhauterkrankung auch bei acuter Nephritis in Folge von Scharlach, die, wenn auch lange Zeit sich hinschleppend, doch meist in Genesung endet.

Drittens kommt das Netzhautleiden vor, und zwar häufiger, bei der chronisch-entzündlichen Nierenschwellung, die mit schweren hydropischen Ergüssen in das Unterhautzellgewebe und serösen Säcke einhergeht, — Ergüssen, welche zeitweise wieder verschwinden können und dann wiederkehren, — die wohl nie in Genesung übergeht und nur zu einer partiellen Schrumpfung der Niere, nicht zur Granularentartung führt.

Endlich sind einige Fälle sichergestellt, in denen auch die amyloide De-

1) Die genauere Darstellung des ophthalmoscopischen Befundes, des Verlaufs und der Symptomatologie siehe in Cap. VIII. dieses Handbuchs: Erkrankungen der Retina von Professor LEBER.

generation der Nieren von den in Rede stehenden Retinalveränderungen begleitet wurde. (Traube, Robertson.)

Auch Frauen, die während der Geburt von Eclampsie befallen wurden und bei denen noch viele Monate lang nach der Geburt der Urin eiweisshaltig blieb, zeigten vielfach die bewusste Retinalerkrankung.

Der Augenspiegelbefund weist hiernach nicht auf eine bestimmte Erkrankungsform der Nieren, vielmehr auf solche Erkrankungen derselben, welche einen andauernden, mehr oder weniger bedeutenden Eiweissverlust des Blutes, gleichzeitig mit Harnstoffretention zur Folge haben, daher der Ausdruck *Retinitis albuminurica* den Complex der Erscheinungen am besten bezeichnen würde. Es ist hierbei noch zu bemerken, dass auch diejenige Albuminurie, welche, lediglich auf venöser Stauung in den Nieren beruhend, bei Schwangeren durch mechanische Verhältnisse bedingt sein soll, Veranlassung zu Retinalveränderungen abgeben kann. In diesen Fällen aber schwindet die Albuminurie nach beendeter Geburt rasch, selbst wenn sie unter eclamptischen Anfällen stattfand.

§ 30. In welcher Weise der Zusammenhang zwischen den Nieren- und dem Netzhautleiden zu Stande komme, darüber ist eine sichere Auskunft bis jetzt noch nicht zu geben. Traube will die Retinitis von einer vermehrten Arterienspannung abhängig sein lassen, die allerdings sehr häufig vorhanden ist. Da indess einige Fälle bekannt sind (Wagner, Cohnheim u. Allbutt, in denen bei vorhandenem *Morbus Brightii* und Retinalerkrankung die Herzhypertrophie fehlte, so ist diese Erklärung nicht wohl annehmbar. Ein einziger Fall würde schon den genügenden Gegenbeweis liefern. Ferner aber kommen Herzhypertrophien aus anderer Ursache, als der Nierenschrumpfung, häufig vor, ohne dass damit eine entsprechende Retinalveränderung verbunden wäre. Es bleibt sonach wohl nichts Anderes übrig, als die veränderte Blutmischung, die wir schon bei perniciöser Anämie (Biermer), bei Hämatemesis, bei Leukämie als Ursache von Retinalerkrankungen erkannt haben, auch hier wiederum als die wesentliche Ursache der eigenthümlichen krankhaften Veränderungen der Retina anzusprechen, obwohl die Herzhypertrophie namentlich an dem Auftreten von Extravasaten einen bedeutenden Antheil haben mag. Es ist indess hierbei noch in Erwägung zu ziehen, dass bei diesem Netzhautleiden auch die Gefässe in der Retina häufig erkrankt gefunden werden durch sklerotische Infiltration oder fettige Degeneration ihrer Wandungen und dass diese Veränderungen eine verminderte Widerstandsfähigkeit der Gefässwände zur Folge haben müssen.

Im Ganzen genommen ist die *Retinitis albuminurica* keine sehr häufige Complication der Nierenerkrankungen. Man pflegt anzunehmen, dass diese in 6—7 Procent der Fälle mit Retinalaffectionen verbunden seien. Wagner fand unter 157 Fällen den *Morbus Brightii* 10 mal mit *Retinitis albuminurica* verbunden. Genauere Daten werden wir darüber erst dann erhalten können, wenn es üblich werden wird, bei jeder Albuminurie auch die Netzhaut zu untersuchen.

§ 31. Im Allgemeinen ist das Erscheinen der *Retinitis albuminurica* von einer schlechten prognostischen Bedeutung für das Leben der Kranken; weitaus die Meisten sterben, bevor eine Rückbildung in den Netzhautveränderungen eintritt; anderseits deutet eine solche Rückbildung darauf hin, dass

der Kranke wahrscheinlich genesen werde. Ich habe die Rückbildung beobachtet in 4 Fällen, die sämmtlich Frauen betrafen, bei denen die Albuminurie, resp. die Fettdegeneration der Netzhaut während oder nach der Entbindung entdeckt wurde und von denen 3 unter eclamptischen Anfällen gebaren. In allen Fällen trat eine partielle Atrophie des Sehnerven ein; die Sehschärfe besserte sich, jedoch nicht bis zur Norm und nur mit Defecten im Gesichtsfelde. Stets verhielten sich die beiden Augen verschieden.

Am merkwürdigsten war mir eine Patientin, die im Juli 1865, 4 Wochen nach der ersten Entbindung, eine ausgedehnte *Retinitis albuminurica*, mit 1010 spec. Gewicht des Urins, zeigte. Das Sehvermögen, die Netzhautveränderungen und das Allgemeinbefinden besserten sich; ob die Albuminurie gänzlich verschwand, ist mir unbekannt geblieben. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahren bekam sie in den letzten Monaten einer neuen Gravidität eclamptische Anfälle, gebar vorzeitig und wurde nach dem 7. eclamptischen Anfalle beiderseits absolut amaurotisch. Ich sah sie 8 Wochen später. Die Fettdegeneration war sehr im Rückgange, die *Papillae opticae* sehr weiss, ihre Grenzen noch verschleiert, die Retinalgefässe sehr dünn, die Amaurose absolut. Nach abermals 3 Wochen hatte das linke Auge gerade um den Fixationspunkt herum eine kleine, ziemlich gut empfindende Stelle bekommen, die sich in den nächsten Monaten in Bezug auf Function und Grösse noch etwas besserte. Sieben Monate nach der Entbindung waren auf beiden Augen die Sehnerven kreideweiss, scharf begrenzt, die Netzhautgefässe sehr dünn, von Fettdegeneration keine Spur mehr vorhanden; das rechte Auge war amaurotisch geblieben; die kleine centrale empfindende Stelle im linken Gesichtsfelde reichte ca. von der Grenze des blinden Flecks bis 2° nach innen vom Fixationspunkte, hatte also eine horizontale Ausdehnung von 12—13°, in senkrechter Richtung noch etwas weniger. Dieses winzige Fleckchen functionirte aber merkwürdig gut. Die Patientin las mit + 20 $1\frac{1}{2}$ Sn. bis 12″, III bis 24″, hatte also eine Sehschärfe von ca. $\frac{2}{3}$. Die Person sah blühend aus, war gut genährt, der Herzchoc entschieden verstärkt. Leider finde ich keine Notiz über die Urinuntersuchung zu dieser Zeit.

§ 32. Von dieser *Retinitis albuminurica* gänzlich zu trennen ist die urämische Amaurose. Diese tritt stets plötzlich ein oder entwickelt sich wenigstens rasch binnen 8—24 Stunden. Stets sind beide Augen befallen und meist ist die Lichtempfindung auf Null reducirt oder sie ist nur noch quantitativ vorhanden. Nie fehlen dabei schwere Hirnsymptome: sehr quälender Kopfschmerz, Erbrechen, Convulsionen folgen auf den Eintritt der Blindheit oder sie gehen voraus. Die Convulsionen sind mit Bewusstlosigkeit verbunden. Auch komatöse Zustände von längerer Dauer sind beobachtet. Die Pupillen sind entweder erweitert und reactionslos auf Licht oder sie reagiren auf Licht trotz absoluten Mangels der Lichtempfindung. Vielfach sind Personen während des Zustandes der Blindheit mit dem Augenspiegel untersucht worden. Auf dem Augenhintergrunde fand sich meist keine Spur von Abnormität, und in den wenigen Fällen, in denen Spuren oder selbst das ausgeprägte Bild der *Retinitis albuminurica* vorhanden waren, erklärte der Augenspiegelbefund keineswegs die Blindheit, denn die Netzhautveränderungen bestanden schon lange vor Eintritt der Amaurose und blieben auch hinterher, nachdem das Sehvermögen bereits wieder gebessert war, bestehen. Die Blindheit dauert meist nur 12—24 Stunden, selten länger, dann stellt sich ziemlich rasch das Sehvermögen wieder ein und 2—3 Tage nach dem Anfall ist die Sehschärfe meist wieder bis zu dem früheren Grade resp. bis zur Norm gestiegen. Solcher Anfälle können im Laufe von Wochen und Monaten

auch mehrere eintreten und die *Retinitis albuminurica* kann dabei ihren ungestörten Fortgang nehmen. (cf. § 110, die transitorischen Amaurosen nach Scarlatina.)

§ 33. Die Differentialdiagnose unterliegt hiernach keiner Schwierigkeit. Personen mit *Retinitis albuminurica* kommen häufig zum Arzte, fast niemals Personen mit urämischer Amaurose; hier geht der Arzt zum Kranken; das Allgemeinbefinden ist immer so erschüttert, dass der Kranke bettlägerig ist. Er befindet sich entweder im Stadium des ausgesprochenen Stupors, oder seine Theilnahmlosigkeit gegen die Aussenwelt wird durch die ihn quälenden Symptome (Kopfschmerz, Erbrechen, Blindheit, Schwächegefühl), die ihn immer wiederkehrende Klagen ausstossen lassen, nur in eine unruhige Halbbewusstlosigkeit verwandelt. Ein verständiges Gespräch ist mit ihm meist nicht zu führen, bisweilen hat auch das Gedächtniss in hohem Maasse gelitten.

Bei der *Retinitis albuminurica* hingegen entwickelt sich die Sehstörung sehr allmälig, im Laufe von Wochen oder Monaten; sie ist stets auf beiden Augen verschieden und hängt ab sowohl von der Localisation als von der Ausdehnung des Processes in der Retina. Die Kranken klagen vielleicht über Kopfschmerz, Erbrechen, Müdigkeit, gehen aber meist ihrer Beschäftigung noch nach, ja sie können sich auch ganz gesund fühlen. Von der Schwere des Leidens haben sie keine Ahnung. Während des Bestehens der Fettdegeneration scheint eine durch sie bedingte Blindheit nur sehr selten vorzukommen. Erst die nachfolgende Atrophie des *Nerv. opt.* bewirkt die völlige Amaurose. Die *Retinitis albuminurica* ist als eine vorübergehende Erscheinung zu betrachten, daher ändert sich das Aussehen der Netzhaut in Bezug auf Ausdehnung und Färbung der Flecke, auf Extravasate, Ergriffensein der *Pap. opt.* etc. fortdauernd, wenn auch langsam.

§ 34. Die urämische Amaurose kommt vor, wie es scheint, am häufigsten bei der acuten croupösen Nephritis, namentlich bei Scarlatina, nächstdem bei der Schrumpfniere; auch bei der chronisch-entzündlichen Schwellung ist sie häufig genug beobachtet worden, bei der amyloiden Degeneration hingegen nicht. Die plötzlichen Erblindungen Schwangerer oder Gebärender ohne oder mit Eclampsie und mit eiweisshaltigem Urin sind ebenso als urämische Amaurosen zu erachten.

Im Ganzen genommen ist die urämische Amaurose viel seltener, als die *Retinitis albuminurica.* v. Gräfe giebt an, dass er unter 32 Fällen von Amblyopie bei Albuminurie 30 mal die charakteristische Netzhautveränderung, 2 mal keinen materiellen Befund, wohl aber exquisite urämische Symptome gefunden. Auch dies Verhältniss von 1 : 15 scheint noch zu hoch gegriffen.

Sehr bemerkenswerth ist das bei urämischer Amaurose in einigen Fällen sicher constatirte Symptom der Pupillenreaction trotz vollständiger Blindheit. Der Sehnerv müsste hiernach noch leitungsfähig sein, wenigstens bis zu der Stelle, an welcher der Lichtreiz die durch den *Nervus oculomotorius* vermittelte Pupillencontraction auslöst, also bis zu den Vierhügeln. Die Unterbrechung der Leitung müsste also erst jenseits derselben stattfinden oder der Sitz der Lichtempfindung selbst müsste functionsunfähig geworden sein. Da diese Pupillenreaction jedoch keineswegs stets vorhanden ist, — sie kann auch bei vollständig normalem Augen-

hintergrunde fehlen, — so wird die Ursache der Blindheit keineswegs immer allein so nahe dem Centrum zu suchen sein.

§ 35. Ueber den Vorgang, der im Gehirn diese rasch auftretende und rasch verschwindende Blindheit bewirkt, sind wir mit Sicherheit bisher nicht unterrichtet. Das ätiologische Moment dürfte wohl dasselbe sein, welches die urämischen Convulsionen hervorruft. Die Frerichs'sche und die Traube'sche Theorie stehen hier einander gegenüber. Nach dem Ersteren wären es im Blute zurückgehaltene Ausscheidungsstoffe, namentlich also der bei Nierenleiden in unzureichender Weise ausgeschiedene Harnstoff, resp. sein Zersetzungsproduct, das kohlensaure Ammoniak, welche einen Intoxicationszustand des Centralnervensystems und damit die Symptomenreihe der Urämie incl. der Amaurose hervorriefen. Traube ist der Ansicht, dass unter dem Einflusse der in diesen Fällen stets vorhandenen gesteigerten Spannung im Arteriensystem und bei der wässerigen Beschaffenheit des Blutes stärkere wässerige Transsudationen in das *Cavum cranii* stattfänden, die ihrerseits Anämie des Gehirns zur Folge hätten. Diese sich rasch entwickelnde Gehirnanämie manifestire sich als convulsivischer Anfall. Es ist hier nicht der Ort, auf eine erschöpfende Discussion für und wider die eine oder die andere dieser Theorien einzugehen. Einige kurze Bemerkungen aber seien gestattet.

Nach der Traube'schen Ansicht würde im *Cavum cranii* ein stärkerer hydrostatischer Druck stattfinden. Dafür, dass eine solche gesteigerte intracranielle Spannung bisweilen vorkommt, spricht das — wenn auch seltene — Auftreten der Stauungspapille bei Nierenleiden[1]. Wie später (vergl. Abschnitt V. § 67 über die Stauungspapille bei Hirntumoren) erwähnt werden wird, entwickelt sich die Stauungspapille namentlich in Folge lang andauernder gemehrter Spannung im *Cavum cranii*. In den meisten hierher gehörigen Fällen ist eine solche lang andauernde gemehrte Spannung nicht anzunehmen, vielmehr deutet Alles darauf hin, dass sie flüchtiger Natur sei und erklärt sich auf die Weise der rasch vorübergehende urämische Anfall ungezwungener, als durch die Frerichs'sche Hypothese, bei der es schwer erklärlich bleibt, wie bei fortdauernder Harnstoffretention das Sehvermögen binnen wenigen Tagen wieder bis zur Norm zurückkehren kann.

Andrerseits macht Bartels (nach Voit) für die Harnstoffretention als Ursache des urämischen Anfalls geltend: dass er niemals bei solchen Kranken urämische Zufälle beobachtet habe, so lange die Wassersucht noch im Zunehmen begriffen war, — zu welcher Zeit die Ergüsse in die serösen Höhlen einen Theil des im Blute circulirenden Harnstoffs mit sich fortführen, — wohl aber sah er wiederholt heftige urämische Krämpfe, einmal von maniakalischer Aufregung gefolgt, auftreten, wenn dem Organismus plötzlich auf anderem Wege, als durch die Nieren, grosse Mengen von Wasser entzogen wurden, z. B. nach zu therapeutischen Zwecken künstlich hervorgerufenen copiösen Diarrhöen oder nach künstlich erzeugten profusen Schweissen, welche eine plötzliche und massenhafte Resorption der hydropischen Flüssigkeit bewirkt hatten.

---

1) Es ist mir aufgefallen, dass, gerade wenn prägnante Stauungspapillen vorhanden waren, auch exquisite urämische Erscheinungen beobachtet wurden und die Kranken rasch zu Grunde gingen. Stauungspapillen bei Albuminurie sind somit von schlechter Bedeutung quoad vitam. Der erste Fall von Heymann (Arch. f. Ophth. II. 2, p. 138) verhielt sich ebenso.

§ 36. Ausser den bei *Morbus Brightii* beobachteten Affectionen des Sehorgans habe ich in diesem Abschnitte nur noch zu gedenken der *Iritis gonorrhoica*. Wenn die Existenz derselben von mancher Seite immer noch angezweifelt wird, so liegt dies lediglich daran, dass man sich noch zu wenig daran gewöhnt hat, bei vorhandener Iritis auch die Harnröhre zu inspiciren. Wer dies bei jeder Iritis thut und namentlich bei häufig recidivirender Iritis eine genaue Anamnese erhebt, wird in kurzer Zeit eine Anzahl von Fällen auffinden, in denen keine Spur von Syphilis, wohl aber eine Verbindung mit Gonorrhoe vorliegt.

Dass diese Verbindung keine zufällige sei, erhellt namentlich daraus, dass bei demselben Individuum wiederholt auftretende Gonorrhöen von wiederholt auftretender Iritis begleitet sind. Meistens finden sich zahlreiche *Synechiae poster.* auf beiden Augen vor, und die Kranken leiden gleichzeitig an immer wiederkehrenden Gelenkentzündungen, die in der Regel als rheumatisch oder auch wohl als gichtisch bezeichnet werden. Stets sind beide Augen ergriffen, obwohl nicht immer zu gleicher Zeit. Ich habe bei diesen protrahirten Formen nie gesehen, dass das eine Auge völlig frei geblieben wäre. Ausgedehnte Verklebungen der hinteren Irisfläche mit der Linsenkapsel treten dann immer ein.

Besondere charakteristische Merkmale, an denen man diese Iritis als eine gonorrhoische erkennen könnte, sind nicht vorhanden, doch zeichnet sie sich auch nach meinen Erfahrungen dadurch aus, dass nicht so rasch und nicht so reichlich plastische Exsudationen gesetzt werden, als wie bei der syphilitischen. Oefters finden sich Glaskörpertrübungen ein.

Ueber die Art des Connexes zwischen Gonorrhoe und Iritis lässt sich ein Anhaltspunkt zunächst nicht gewinnen, wohl aber sind mir mehrere Fälle bekannt. in denen mit erneutem Auftreten der Gelenkentzündungen gleichzeitig Iritis und — ohne jede erneute gonorrhoische Infection — ein mässiger dünneiteriger Ausfluss aus der Harnröhre erschien.

So bekam ein 60jähriger solider (oder solid gewordener?) Gerbermeister, der wegen vielfacher Entzündungen der Knöchel- und Fusswurzelgelenke sehr schwer beweglich war, zweimal im Laufe eines Jahres gleichzeitig mit erneutem Leiden in den Füssen auch eine Iritis und einen Ausfluss aus der Harnröhre.

Ein wohlhabender Gutspächter von 54 Jahren, der früher viel an Gonorrhoe gelitten hatte, seit 20 Jahren nicht mehr inficirt war, bekam vor 25 Jahren zum ersten Male Iritis. Seit dieser Zeit fast alljährlich Monate lang an Rheumatismus in Muskeln oder Gelenken leidend, erfuhr er ca. alle 4—5 Jahre auch ein Recidiv der Iritis, bald auf dem rechten, bald auf dem linken Auge. Im Jahre 1868 wurde er von A. v. Graefe iridektomirt. Auf dem linken Auge bezeugte das braune Irispigment, welches das ganze künstliche Pupillenfeld deckte, eine der Linsenkapsel anhaftende Schwarte. Im Jahre 1869 war er nochmals 3 Monate lang in der v. Gräfe'schen Klinik in Berlin wegen eines trotz der Iridektomie eingetretenen Recidives der Iritis. Die Anfälle von Iritis coincidirten nicht immer mit dem rheumatischen Leiden, bisweilen gingen sie dem letzteren voran oder folgten ihm. Stets stellte sich mit dem wiederkehrenden Rheumatismus ein dünner gelblicher Ausfluss aus der Harnröhre ein.

Die Erkenntniss des Zusammenhanges eines gegebenen Falles von Iritis mit Gonorrhoe und sog. *Arthritis gonorrhoica* ist für die Therapie von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung. Gerade diese Form von Iritis wird viel sicherer und schneller mit grossen Dosen Chinin und mit Jodkalium beseitigt, als durch

Mercurialien, die bei vielen anderen Formen unentbehrlich sind. Auch erweist sich ein längerer Gebrauch von Jodkalium (durch 6—10 Wochen) sehr nützlich gegen Recidive dieser Iritis. Während solche Patienten, die wegen ihrer rheumatischen Leiden gern warme Bäder besuchen, in dem Gebrauch der Heilquellen durch auftretende Iritisrecidive nicht selten gestört zu werden pflegen, gestattet eine vorausgeschickte Jodkalium-Behandlung den methodischen Gebrauch der Thermen, ohne dass diese Recidive erscheinen.

Literatur zu Abschnitt III.

Retinitis albuminurica und urämische Amaurose.

Heymann, Archiv für Ophthalmologie Bd. II. 2, p. 137.
Müller, Arch. f. Ophth. Bd. IV. 2, p. 41.
Nagel, Arch. f. Ophth. Bd. VI. 1, p. 191.
v. Gräfe, Arch. f. Ophth. Bd. VI. 2, p. 277.
Schweigger, Arch. f. Ophth. Bd. VI. 2, p. 294.
Liebreich, Arch. f. Ophth. Bd. V. 2 und Atlas der Ophthalmoscopie.
Brecht, Arch. f. Ophth. Bd. XVIII. 2, p. 102—114.
Wagner, Virchow's Archiv Bd. XII. 1867 »Ueber Amblyopie und Amaurose bei Bright'scher Nierenkrankheit.«
Horner, Zur Retinalerkrankung bei Morb. Bright. Zehender's klin. Monatsbl. 1863, p. 11.
Hutchinson, Case of renal retinitis with peculiar history as to scarlet fever. Lancet 1871, I. p. 479 (Scarlatina sine exanthemate).
Robertson, Argyll. On albuminuric Retinitis. Annales d'oculistique Bd. 66, p. 49—60 (Fall von amyloider Degeneration).
Traube, Deutsche Klinik 1859, p. 67 (Fall von amyloider Degeneration).
Allbutt, On the use of the ophthalmoscope in diseases of the nervous system and of etc. London and New-York 1871, p. 213.
Magnus, Die Albuminurie in ihren ophthalmoskopischen Erscheinungen. Leipzig 1878.
Schmidt und Wegner, Aehnlichkeit der Neuroretinitis bei Hirntumor und Morb. Brightii. Arch. f. Ophth. Bd. XV. 3, p. 253—75.
Samelsohn, Ueber hereditäre Nephritis in Virchow's Archiv Bd. 59.
Schweigger, Vorlesungen über den Gebrauch des Augenspiegels. Berlin 1864, p. 102 (Stauungspapille bei Morb. Brightii).
Schmidt, Herm., Ueber urämische Amaurose. Berliner klin. Wochenschr. 1870. No. 48 und 49.
Ebert, Ueber transitorische Erblindungen bei Typhus und Scharlachfieber. Berliner klin. Wochenschr. 1868, No. 2; auch Zehender's klinische Monatsblätter 1868, p. 91.
Hirschberg, Transitorische Erblindung bei einem Erwachsenen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1870, p. 263.
Literaturangaben in Nagel's Jahresbericht der Ophthalm. pro 1870 p. 335 ff., 1871 p. 286, 1872 p. 334, 1873 p. 326—327.
Rosenstein, Pathologie u. Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin 1870. 2. Aufl.
Bartels, Klinische Studien über die verschiedenen Formen der chronischen diffusen Nierenentzündungen in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge 1871, No. 25.

Iritis gonorrhoica.

Lawrence, Ueber die venerischen Krankheiten des Auges. Aus dem Englischen. Weimar 1831, p. 82, 88 ff. (Iritis gonorrhoica.)

Koeniger, Ueber die sog. Complicationen der Gonorrhoe, insbesondere über einen Fall von Iridochorioiditis gonorrhoica. Dissert. Berlin 1872.
Hutchinson, Jonath., A Report on the Forms of Eye-disease which occur in connexion with Rheumatism and Gout. Ophthalm. Hospit. Reports. Vol. VII. 1873 p. 287—332 u. p. 455—494.

Abschnitt IV.

Ueber die Beziehungen der Krankheiten der Geschlechtsorgane zum Sehorgan.

§ 37. Die Erkrankungen der Geschlechtsorgane sind bei dem weiblichen Geschlecht so ausserordentlich viel häufiger[1]) und mannigfaltiger, als bei dem männlichen, dass sich, ganz abgesehen von der Geburtshilfe, ein Specialfach für diese Krankheiten heraus zu bilden beginnt. Wir haben Gynäkologen, gynäkologische Zeitschriften, gynäkologische Kliniken werden angestrebt. Eines solchen Vorzugs bezüglich der Sexualkrankheiten erfreut sich das männliche Geschlecht nicht. Es werden daher krankhafte Veränderungen am Sehorgan, als Folgezustände von Leiden des Sexualsystems, weitaus häufiger bei Weibern, als bei Männern angetroffen werden.

Das die Affectionen am Sehorgan mit den Leiden der Geschlechtssphäre verbindende Moment ist nach unseren jetzigen Kenntnissen zum grossen Theil in den wenigst aufgehellten Gebieten der Nervenpathologie zu suchen: Reflectorische Reizung sensibler Nerven, reflectorische Lähmung vasomotorischer Nerven, Fluxionen etc. müssen zu Erklärungsversuchen angezogen werden. Eine besondere Reihe von Erkrankungen basirt auf Alteration der Blutmischung in Folge von Albuminurie, zu welcher die Schwangerschaft disponirt.

Anhangsweise wäre zu erwähnen die Pigmentvermehrung in der Haut, die bei physiologisch gesteigerter und pathologisch veränderter Function des weiblichen Geschlechtsapparats beobachtet wird. So wie mit fortschreitender Gravidität eine dunklere Färbung der *Linea alba* und des Warzenhofes eintritt, so macht sich auch häufig eine dunklere Färbung der Haut der Augenlider bemerklich.

§ 38. Ausführlicher soll hier ein Symptom am Sehorgan besprochen werden, das in den Handbüchern der Augenheilkunde bisher keinen Raum gefunden hat, eben weil es nur ein Symptom, kein Krankheitsprocess am Sehorgan ist. Da dasselbe jedoch mit grosser Hartnäckigkeit peinigend an den Kranken und den Arzt herantritt, ist es für Beide von erheblicher Bedeutung und verdient, ebenso wie das im Sexualapparat liegende anatomische Substrat desselben, eine genauere

---

1) Syphilis gehört selbstverständlich in unserm Sinne nicht zu den Krankheiten des Geschlechtsapparats; dieser ist nur accidentell meistens der Sitz der syphilitischen Erkrankung.

Betrachtung, zumal eine erschöpfende Beschreibung beider bisher nirgends gegeben wurde.

Die hier anzuziehenden Krankheitsfälle wurden bisher in das früher so grosse und dunkle Capitel der *Hebetudo visus* oder Kopiopie aufgenommen, das durch die Arbeiten von A. v. Gräfe und Donders so viel Licht bekommen hat, dass nur eine relativ kleine Anzahl von Fällen noch übrig bleibt, welche einer weitern Erforschung bedürftig ist. Von diesem Reste nun lässt sich eine nicht unbeträchtliche Quote ausscheiden, bei der mit Sicherheit nachzuweisen ist, dass die Störungen am Sehorgan ihre Ursache in anatomischen Veränderungen des den Uterus umgebenden nervenreichen Zellgewebes (*Parametrium*) und secundär des Uterus selbst haben. Diese krankhaften Zustände sind als Reflexhyperästhesien des *Nervus quintus* und *Nervus opticus* aufzufassen und mag der Symptomencomplex, soweit er das Sehorgan betrifft, als *Kopiopia hysterica* bezeichnet werden.

§ 39. Die Klagen und Angaben dieser Kranken sind in vieler Beziehung sehr ähnlich denen, welche bei *Asthenopia muscularis* und bei insufficienter Accommodation als Ausdruck von Hypermetropie laut werden. In einigen Punkten jedoch unterscheiden sie sich von ihnen nicht unerheblich. Den Kernpunkt der Klagen bildet bei jenen Kranken das undeutliche Sehen, bei unserer *Kopiopia hysterica* dagegen Schmerzempfindung verschiedenster Art und eine Art Lichtscheu.

Diese Schmerzempfindungen haben ihren Sitz rings um den Augapfel, in der Gegend der Uebergangsfalte oder im Augapfel selbst, hinter demselben oder auch in der Stirn, seltener im Jochbein, dem Nasenknochen, im Oberkiefer. Sie sind ziehend oder spannend, dumpf drückend, selten bohrend. Sehr häufig werden sie als ein Gefühl von Wundsein in der Gegend der Uebergangsfalten oder als ein Brennen und Beissen auf der Oberfläche des Augapfels oder an den Lidrändern angegeben, bisweilen auch als ein sehr lästiges Drücken, ein Gefühl wie von einem fremden Körper, von einem Härchen im Conjunctivalsack.

Diese Empfindungen werden oft gesteigert durch Arbeit: Lesen, Nähen etc. und helles Licht, treten jedoch auch ohne alle Anstrengung der Augen auf, dauern meist viele Stunden an, häufig durch den ganzen Tag mit leichten Schwankungen in der Intensität. Sie erfahren ferner eine Steigerung durch alle psychisch und physisch deprimirenden Momente: körperliche Ermüdung, langweilige, abspannende oder sehr laute Unterhaltung, Aerger, durch Weinen etc. Gemindert werden sie durch behagliche Ruhe, Schlaf, erheiternde Zerstreuungen, Reisen u. dgl. Es fehlt den Schmerzen der typische Charakter der Supraorbitalneuralgie, bei der freie Intervalle in mehr oder weniger regelmässigem 24stündigem Rhythmus abzuwechseln pflegen mit heftigen Anfällen, ebenso fehlen bei unserer *Kopiopia hysterica* meistens die auf Druck empfindlichen Stellen. Auch von der sogenannten Ciliarneurose, die der Keratitis mit Zerfall von Hornhautsubstanz, der Iritis, der glaucomatösen Entzündung eigenthümlich ist und die der Supraorbitalneuralgie in ihrem Charakter sehr nahe steht, sind die Schmerzen dieser Reflexhyperästhesie durchaus verschieden. Diese betreffen fast immer beide Seiten des Kopfes, sind mehr lästig und störend, auch länger andauernd, aber nie tief eingreifend, sie treten nie Nachts auf, während jene fast immer einseitig, von angreifender Intensität, bohrend im Knochen zu sitzen scheinen, oft

eine ganze Kopfhälfte betreffen, sehr häufig des Nachts exacerbiren und täglich nur eine Anzahl Stunden hindurch zu toben pflegen. — Die Schmerzen werden zwar von unseren Kranken oft als »fürchterlich« geschildert, doch sind die Kranken nie von dem Schmerz so mitgenommen, dass sie stöhnten und für nichts Anderes Sinn hätten; auch bezeugt keine Injection der Bindehaut, keine Schwellung der Lider, keine vermehrte Thränenabsonderung, kein anderes äusseres Moment die Heftigkeit des Schmerzes, während dergleichen objective Kennzeichen bei der typischen Neuralgie des Trigeminus sich häufig vorfinden. Auch von heroischer Unterdrückung der Schmerzensäusserungen kann bei unseren Kranken nicht die Rede sein, denn Selbstbeherrschung fehlt ihnen in hohem Grade.

§ 40. Die örtliche Untersuchung ergiebt entweder gar nichts, was diese Schmerzen erklärte oder sie enthüllt wohl ein örtliches Leiden, dem man bei oberflächlichem Krankenexamen diese abnormen Empfindungen allenfalls zuschreiben könnte, etwa eine leichte Bindehautentzündung oder eine Muskelinsufficienz oder eine Hypermetropie oder Presbyopie bei emmetropischem Bau. Die weitere Beobachtung und Behandlung zeigt aber, dass diese örtlichen Leiden nur zufällige waren und mit den Klagen der Kranken im Wesentlichen nichts zu thun haben, denn die Behebung dieser Complicationen beseitigt die Schmerzen nicht, mindert sie oft kaum etwas. Das Drücken im Conjunctivalsack besteht nach wie vor, auch wenn der Katarrh beseitigt ist, prismatische Brillen oder eine Tenotomie des Rectus ext. oder Convexgläser erleichtern die Arbeit kaum, ja sehr häufig finden die Kranken, dass durch die Brillen, wenngleich sie das Sehen verbessern, die Schmerzen doch eher gesteigert werden: »die Brillen seien zu scharf« oder »sie machen das Sehen zu klar«, oder das Gestell drückt auf den Nasenrücken, an der Schläfe, ruft die Schmerzen hervor und benimmt den Kopf; die Spiegelung in den Brillengläsern stört sie auch wohl. Selbst blaue Brillen machen ihnen derartige Beschwerden, obwohl sie in mancher Beziehung angenehm gefunden werden.

§ 41. Die Hyperästhesie tritt aber fast stets nicht blos, wie bisher geschildert, am N. quintus auf, sondern sie ergreift auch den zweiten sensuellen Nerven, den das Sehorgan besitzt, den *N. opticus*. Hier documentirt sich dieselbe als eine Art Lichtscheu oder Empfindlichkeit gegen helle Lichteindrücke. Es ist jedoch weniger eine allgemein helle Beleuchtung, welche den Kranken beschwerlich fällt, als vielmehr die Art der Beleuchtung. Sie klagen fast immer, dass das Lampenlicht ihnen viel unangenehmer sei, als das Tageslicht, obwohl dieses unendlich viel heller ist. Sie werden bei hellem bewölktem Himmel, ja bei Sonnenschein im Freien viel weniger incommodirt, als von einer Lampe Abends im dunklen Zimmer. Sie gehen bei Tage allenfalls ohne blaue Brille aus, Abends aber, wenn die Lampe auf dem Tische steht, vertragen sie das weisse Tischtuch nicht, es muss mit dunklerem Stoff oder wenigstens mit einer Zeitung bedeckt werden; der weisse Bettüberzug, der messingene Lampenfuss, die Lampenglocke von Milchglas blenden, machen Schmerzen und müssen verhüllt werden. Die Lampe wird auch wohl hochgestellt, etwa auf den Ofen, wird verhängt, so dass nur ein Dämmerlicht das Zimmer erhellt, oder die Kranken

gehen nebenan in ein dunkles Zimmer und betheiligen sich an der Abendunterhaltung mit den Ihrigen nur aus der Entfernung.

Ich glaube, diese eigenthümliche Lichtscheu, die übrigens nie mit Thränenerguss verbunden ist, auf Intoleranz gegen Beleuchtungscontraste im Gesichtsfeld zurückführen zu dürfen, die bei künstlicher Beleuchtung stets viel erheblicher zu sein pflegen, als bei Tageslicht, denn dass dem künstlichen Licht eine besondere Qualität anhafte, welche es für solche Augen reizender mache, ist sehr unwahrscheinlich.

§ 42. Bemerkenswerth ist ferner ein häufiger Wechsel in den Beschwerden der Kranken. Es giebt schlechte Tage und gute Tage, doch ohne jedes regelmässige Alterniren. Während der guten Tage sind die Kranken fast schmerzfrei, vertragen das Licht besser und können ohne alle Beschwerde stundenlang lesen; während der schlechten Tage hingegen sind die charakteristischen Schmerzempfindungen vorhanden, auch wenn die Augen in keiner Weise angestrengt werden. Fast nie stören die Schmerzen das Einschlafen, nie werden die Kranken durch heftige Schmerzen des Nachts geweckt. Wenn sie durch andere Veranlassung aufwachen, so ist es höchstens ein Gefühl von Trockenheit in den Augen, ein leichtes Drücken, das sie etwas incommodirt. Bald nach dem Erwachen des Morgens geht es den Kranken eine oder mehrere Stunden hindurch leidlich, bis dann durch ihre Beschäftigung oder die Einwirkung der Tageseindrücke etwas Ermüdung und Abspannung eintreten und damit auch die Schmerzen. Vielleicht ist auch die horizontale Lage von Wichtigkeit für die nächtliche Remission, nicht blos der Abschluss von allen äusseren Eindrücken.

Eine junge Frau abortirte, litt an Blutungen, musste deshalb mehrere Wochen ruhig zu Bett liegen. Während dieser Zeit war sie von ihren Beschwerden frei, konnte lesen etc.; so wie sie aber aufstand, begann das Uebel von Neuem.

Kurz vor und während der Menstruation pflegen die Symptome mit grösserer Intensität aufzutreten.

§ 43. Meist sind die Kranken sehr wortreich, sprechen unermüdlich von ihren Schmerzen und bewegen sich gern in hyperbolischen Ausdrücken, wodurch bei dem Mangel objectiver Symptome und bei dem mit heftigem Ergriffensein wenig congruirendem Benehmen der Kranken leicht der Gedanke an Simulation oder wenigstens Uebertreibung sich aufdrängt.

Trotzdem dass diese Beschreibung bisher eine grosse Mannigfaltigkeit in den subjectiven Erscheinungen aufwies, so sind diese doch noch keineswegs erschöpfend aufgezählt. Es ist hier nicht angebracht, alle die oft höchst sonderbaren Angaben über die Veranlassungen, welche die Schmerzen der Kranken hervorrufen können, mitzutheilen; wäre übrigens der zahllosen Variationen halber auch kaum möglich. Nur einige mögen beispielshalber noch erwähnt sein. Eine Kranke muss die Augen schliessen jedesmal, wenn sie durch eine offene Thür geht, weil die Zugluft ihr den Schmerz sonst in den Augen hervorbringt; bei einer andern können die Augen es nicht ertragen, wenn Jemand aus grosser Nähe zu ihr spricht; der Hauch aus dem Munde des Sprechenden macht ihr Schmerz; eine Dritte bekam beim Lesen sogar Schmerz im Unterleibe, einer Vierten erschienen

beim Lesen nach kurzer Zeit die schwarzen Buchstaben grün, das Papier hingegen roth u. s. w. Alle dergleichen Angaben kommen jedoch nur vereinzelt vor.

§ 44. Die Sehschärfe ist sehr häufig nicht alterirt, sie kann jedenfalls ganz ausgezeichnet gut sein, und wenn auch leichte Amblyopien beobachtet wurden, so habe ich doch etwas Charakteristisches weder in den subjectiven Angaben, noch in den objectiven Erscheinungen auffinden können; ja es ist in der Regel nicht mit einiger Sicherheit zu constatiren, ob die etwas geringere Sehschärfe nicht vielleicht habituell sei und schon vor dem Auftreten der Schmerzen und der Lichtscheu bestanden habe [1].

Nur in 2 Fällen unter mehreren Hunderten waren die Pupillen $2^1/_2$ Linien weit und absolut unbeweglich auf Licht. Dieses Symptom ist also offenbar ein sehr seltenes, obwohl es wahrscheinlich in causalem Connex mit den andern Erscheinungen steht.

§ 45. Man hört die angeführten Klagen nur sehr selten von Männern, und obwohl die »nervösen« Männer nicht gerade selten sind, so bleibt dieses Leiden doch eine Prärogative des weiblichen Geschlechts. Ich hebe jedoch ausdrücklich hervor, dass ich auch eine kleine Anzahl von Männern gesehen habe, welche genau dieselben Beschwerden hatten. Weitaus die Mehrzahl der Fälle betraf aber ältliche Fräuleins, ferner sterile oder vorzeitig steril gewordene Frauen und Wittwen, seltener Frauen, die noch Kinder zeugen, und diesen ging es während der Schwangerschaft stets besser. Uebrigens hört man auch von Mädchen zwischen 15 und 25 Jahren diese Klagen. Nach dem 60. Lebensjahre pflegen dieselben gänzlich zu verstummen. Unter 56 exquisiten Fällen, die genauer beobachtet werden konnten und aus einer grössern Anzahl herausgegriffen sind, standen 2 zwischen dem 15—20. Lebensjahre, 23 zwischen dem 20—30., 12 zwischen dem 30—40., 15 zwischen dem 40—50., 4 zwischen dem 50—60. Lebensjahre [2].

Die Krankheit ist sehr häufig unter den besser situirten Ständen, häufiger als unter den Unbemittelten; unter Jenen finde ich 8—10 Fälle auf je 1000 Augenkranke.

§ 46. Das Allgemeinbefinden lässt in der Regel viel zu wünschen übrig. Schlechter Schlaf, leicht reizbare Stimmung, Herzklopfen, deprimirte Gemüthsverfassung, Schmerzen im Unterleibe, Kreuzschmerzen, Obstipation sind häufig; nicht selten auch excentrisch erscheinende Schmerzen namentlich in den Armen und Fingern. Das ganze Heer der nervösen Erscheinungen, welches unter dem Namen der Hysterie bekannt und das oft mit einer gewissen »Ungezogenheit verbunden ist, wird beobachtet, obwohl gewisse exquisit hysterische Erscheinungen — Lachkrämpfe, Weinkrämpfe, Globus hystericus, Convulsionen, Lähmungen

---

1) Ueber die Amblyopie bei sehr schweren hysterischen Erkrankungen siehe Abschnitt V. § 95.

2) Nur 2 mal habe ich eine solche Hyperästhesie bei Frauen von 65 und 72 Jahren beobachtet. Beide hatten seit 3—4 Jahren täglich Chloralhydrat zu 1—3 Gramm p. die genommen Bei Beiden hatte sich die Hyperästhesie erst eingestellt, nachdem das Mittel 2 Jahre lang gebraucht worden war. cf. § 146.

sensibler oder motorischer Nerven, *Arthropathia hysterica* — gerade bei diesen Patienten kaum gefunden werden. In einzelnen Fällen fehlen die anderweitigen hysterischen Symptome fast vollständig und auch ein blühendes Aussehen ist bei der *Kopiopia hysterica* nicht ausgeschlossen.

§ 47. Dieser Symptomencomplex, der, soweit er das Sehorgan betrifft, sehr viel Charakteristisches hat, steht immer in einem causalen Zusammenhange mit einer eigenthümlichen chronischen Entzündung des den Uterus umgebenden Zellgewebes, mit einer atrophirenden *Parametritis chronica.* Professor Freund in Breslau hat diese Affection der Genitalorgane zuerst erkannt [1] und dieselbe im Laufe von 14 Jahren bei einer grossen Anzahl von Kranken, welche über die erwähnten Beschwerden an ihren Augen klagten, constatirt. Dieser Connex zwischen dem geschilderten Augenleiden und der Erkrankung der Genitalorgane ist so constant, dass auf die letztere mit Sicherheit geschlossen werden kann, sobald das erstere in prägnanter Weise vorhanden ist. Da Freund durch sehr zahlreiche Sectionen und Präparate die Kenntniss der betreffenden Veränderungen an dem Genitalapparate sichergestellt hat, so glaube ich mir den Dank der Leser zu erwerben, wenn ich ihn ersuchte, seine Auffassung des Krankheitsprocesses und der Symptomatologie desselben in gedrängter Kürze für diese Stelle niederzuschreiben. Seine Mittheilung lautet:

»Denjenigen Theil des Beckenzellgewebes, welcher den Halstheil der Gebärmutter unmittelbar umgiebt, nennt man Parametrium. Dasselbe ist durch auffallende Eigenschaften von dem übrigen Beckenzellgewebe unterschieden. Es ist fettlos, zeigt ein dichteres Gefüge, welches, wenn man es von aussen her nach der Uterussubstanz zu verfolgt, immer fester wird. Die die Gebärmutter unmittelbar umfliessende Partie, welche auf Horizontalschnitten eine constant sternförmige Figur zeigt, trägt die hauptsächlichen Blut- und Lymphgefässstämme, wie auch die Nerven, welche den Uterus und zum Theil auch die Ovarien versorgen. Nach abwärts verfolgt, erkennt man als Ursprungsstelle dieser dichten Zellgewebsumgebung des Uterus die die Vagina umschliessende Partie der *Fascia pelvis interna.* In den die Seitengegenden des *Laquear vaginae* umgebenden Portionen, aber oberhalb der Höhe des Laquear, liegen die grossen gangliösen Apparate des Uterus eingebettet. —

Von dieser unmittelbar den Halstheil der Gebärmutter umfliessenden Partie des Parametriums gehen Ernährungsstörungen aus, welche man nach ihrem Verlaufe, ihren Endproducten, nach den Erscheinungen, die sie während des Lebens bedingen und nach Analogie ähnlicher an anderen Organen (Leber, Niere, Lungen) beobachteter Processe passend als »chronisch-entzündliche« bezeichnen kann. Der schleichend beginnende chronisch-entzündliche Process, der zunächst Hyperplasie des ergriffenen Gewebes, dann narbige Schrumpfung desselben bewirkt, pflanzt sich allmälig nach allen Seiten centrifugal fort, in grösster Ausdehnung nach aussen entlang der Basis der breiten Mutterbänder bis an die Beckenwand, an dieser fortkriechend selbst bis in die Zellgewebsumgebung

1) Vergleiche seine Mittheilungen darüber in den Berichten der Naturforscherversammlungen in Innsbruck, Rostock und Breslau in den Jahren 1869, 1871, 1874 und eine demnächst über denselben Gegenstand von Prof. Freund zu veröffentlichende Schrift.

des Mastdarms und der Harnblase; — aufwärts dringt er oft bis zu dem im vorderen Blatte des Ligam. latum eingebetteten Ligam. uteri rotundum, sehr selten bis an die Tuba Fallopii; endlich abwärts bis an die untere Grenze des oberen Drittels der Vagina. — Das Ligamentum latum wird durch die hyperplastischen Bindegewebsmassen verdickt, vorzugsweise in seinen unteren Partien, seine Blätter sind abnorm fest aneinander geheftet, nicht gegen einander verschiebbar, wie im normalen Zustande, der Ureter wird näher an die Cervix uteri herangezogen, sein Lumen in hochgradigen Fällen da, wo er durch das schrumpfende Gewebe streicht, mehr oder weniger verengt. — Die Wände der in diesem Gewebe verlaufenden Gefässe werden in den Process hineingezogen, Nervenfasern sieht man vielfach in hartem Narbengewebe verlaufen und in der Masse des neugebildeten Gewebes untergehen. (Prof. Waldeyer und Prof. Auerbach haben derartige Präparate mikroscopisch untersucht.)

Die Einwirkung dieser Erkrankung auf die Beckenorgane besteht im Anfange in der Hervorrufung bedeutender Circulationsstörungen, venöser Hyperämie des Genitalrohrs mit chronisch-entzündlicher Anschwellung (*Metritis chronica haemorrhoidalis*), vergesellschaftet mit ähnlichen Veränderungen am Mastdarm und Harnblase, Katarrhen der Genitalschleimhaut, ungeordneter, meist profuser Menstruationsabsonderung; — in späteren Stadien vorgeschrittener Schrumpfung: in Atrophie des Beckenzellgewebes im Allgemeinen (auch an den nicht direct von dem Vernarbungsprocesse ergriffenen Partien), in Atrophie des Genitalrohrs, wobei speciell der Uterus häufig eine unebene Oberfläche, herrührend theilweise von varicösen Knoten, theilweise von narbig umschnürten. vorgetriebenen Substanzpartien darbietet. —

Die Analogie dieser Erkrankung mit der Cirrhose der Leber, der Lungen, der Granularentartung der Nieren ist scharf ausgeprägt.

Die Krankheit ist nicht selten; sie kommt bei Jungfrauen und Frauen, bei solchen, die geboren, wie bei solchen, die nicht geboren haben, vor; als bedingendes Moment lassen sich klinisch in den meisten Fällen Ueberreizung der Genitalorgane, complicirt mit Säfteverlusten, nachweisen. Der Verlauf ist ein chronischer, die Prognose in Bezug auf Restitutio in integrum ungünstig. Die vollendete Involution bringt nicht Heilung der organischen Veränderung, wohl aber der nervösen Erscheinungen. —

Die Diagnose basirt im Beginne der Krankheit auf dem Nachweis schmerzhafter, strangartiger Partien im seitlichen *Laquear vaginae*, im Verlaufe der Basis der *Ligamenta lata* an der Cervix beginnend, nach den Beckenwänden hinlaufend; die Cervix ist dabei nach der besonders afficirten Seite (meistens die linke) leicht verzogen und mässig fest fixirt. Indem das Corpus sich nach der entgegengesetzten Seite neigt, entstehen verschiedene Deviationen und Flexionen des Uterus. Gleichzeitig sind Stauungserscheinungen vorzugsweise an der *Portio vaginalis* mit verschiedengradiger *Metritis chronica*, Katarrh, Ulcerationen nachweisbar. In späteren Stadien fällt die Verkürzung, Dünnwandigkeit, mangelhafte Elasticität der Scheide auf; Blase und Mastdarm springen schärfer in den Beckenraum vor, der Uterus steht tiefer, ist derb, verkürzt; die Cervix fixirt durch festes Narbengewebe, welches das Laquear seitlich abflacht und derb, unnachgiebig erscheinen lässt. Die Beckenknochen sind leicht durchzufühlen und bei Druck sehr empfindlich (besonders *Os sacrum* und *Os coccygis*); die auffallendste

Empfindlichkeit auf Druck bieten die seitlich unmittelbar an der Cervix liegenden Narbenpartien. —

Das klinische Bild setzt sich zusammen aus: spontanen und bei mechanischer Reizung verstärkt hervortretenden Schmerzen in der Tiefe des Beckens; frühzeitig auftretendem Taedium coitus; im Beginn der Krankheit Vermehrung, später auffallender Verminderung der blutigen und schleimigen Absonderungen bis zum frühzeitigen (in den 20er und 30er Jahren) Aufhören der Menstruation; Störung des Allgemeinbefindens durch stark ausgeprägte Reflexleiden des sympathischen, spinalen und cerebralen Nervensystems. Ich unterscheide hiernach die Erscheinungsreihen der sympathischen, spinalen und cerebralen Hysterie.

Zur sympathischen Hysterie gehören die bekannten Erscheinungen an den vegetativen Organen und am Gefässnervensystem; eine besondere, hierher gehörige Gruppe bildet der vollkommen oder unvollkommen auftretende *Morbus Basedowii*; —

zur spinalen die bekannten Erscheinungen gestörter Sensibilität (Anästhesie, Hyperästhesie) und Motilität an Rumpf und Extremitäten; —

zur cerebralen die Erscheinungen der Trigeminus-Neuralgie, cerebraler Reizung und einer bestimmten Gruppe von Augen-Symptomen. —

Diese 3 Reihen von Erscheinungen treten häufig combinirt auf; immer aber ist eine vorwiegend ausgebildet. Auch in den einzelnen Reihen treten die einzelnen Symptome nicht alle in gleicher Stärke hervor; auch kann das eine oder das andere fehlen. — Allen gemeinschaftlich scheint der neuralgische Beginn zu sein: bei der sympathischen Cardialgie, Enteralgie, bei der spinalen Spinalschmerz mit Intercostal-, Cervical- oder Lumbalneuralgie; bei der cerebralen die Trigeminus-Neuralgie.

Das Verhältniss dieser nervösen Erscheinungen zu der oben beschriebenen Affection (*Parametritis chronica atrophicans*) lässt sich so präcisiren:

Die ausgesprochene *Parametr. chron. atroph.* hat jedesmal nervöse Symptome der beschriebenen Art im Gefolge; diese letzteren können jedoch auch von Affectionen vorübergehender und nicht so scharf, wie oben beschrieben, ausgesprochener Natur bedingt werden. Auch diese rufen Ernährungsstörungen der Genitalien hervor; nach den bisherigen Erfahrungen scheinen sie abortive, räumlich sehr begrenzt auftretende und zu einer Restitutio in integrum führende Formen desselben Processes darzustellen.« —

§ 48. Bei Männern, welche an dieser *Kopiopia hysterica* leiden, ist das pathologisch-anatomische Moment nicht festgestellt; indess darf man auch bei ihnen irgend einen Defect in der Geschlechtssphäre erwarten. Der folgende Fall bildet den Typus für die an *Kopiopia hysterica* leidenden Männer:

Ein 37jähriger verheiratheter Mann, der die in Rede stehenden Symptome in ausgesprochenster Weise darbot, und dem ich deshalb mit Sicherheit sagen konnte, dass er mit seinen Geschlechtsfunctionen nicht ganz in Ordnung sei, gab zu, dass der Geschlechtstrieb ausserordentlich abgenommen habe. Kaum alle 4 Wochen machte er einen Versuch zum Coitus, was im 38. Lebensjahre sicherlich unter der Norm zu erachten; eine feste Erection des Penis kam nicht mehr zu Stande, die *Immissio penis* blieb problematisch, die Ejaculation erfolgte ohne eine solche. Dabei hatte der Mann ganz auffallend kleine Hoden und einen geringen dünnmolkigen Ausfluss aus der Urethra.

Dieser Fall ist durchaus nicht vereinzelt. Leider ist den Angaben der Kranken gerade in Bezug auf die Functionen der Genitalorgane häufig wenig Glauben beizumessen. Functionelle Defecte werden hier oft verheimlicht. Sind die Männer verheirathet, so erfährt man bisweilen von ihren Frauen, die sehr wohl den Unterschied von sonst und jetzt beobachtet haben, zuverlässigere Daten.

§ 49. *Kopiopia hysterica* ist nicht heilbar; sie verschwindet aber — oft freilich erst, nachdem sie eine Reihe von Jahren den Kranken das Leben verleidet — schliesslich immer. Dass sie eine besondere Disposition in den Augen der Betroffenen zu anderen Erkrankungen entzündlicher oder nicht entzündlicher Art bewirke, habe ich nie beobachtet. Der Mittel, welche rein symptomatisch eine Milderung der Schmerzen und der Lichtscheu bewirken können, giebt es nach meinen Erfahrungen nicht gerade viele; doch wird man kaum je eine Besserung vermissen, wenn die Kranken in 4 Tagen 2,0 Castoreum Canadense und 4,0 Extractum Valerianae verbrauchen. Diese Besserung hält meistens einige Wochen an. Nächstdem ist der Gebrauch von Zincum aceticum zu empfehlen. Wirkungslos oder sehr unsicher wenigstens sind Narcotica, Chinin, kühle Augendouche. Schutzbrillen werden stets unentbehrlich sein, nur meide man sehr dunkle Nüancen. Entschieden zu verwerfen sind Dunkelcuren; man erreicht dadurch niemals eine Minderung der Reizbarkeit gegen helles Licht; im Gegentheil, es pflegt durch längeren Aufenthalt im dunklen Zimmer die Reizbarkeit sich stets zu steigern.

Das Hauptaugenmerk wird bei der Behandlung dem Grundleiden, der *Parametritis chronica*, zugewendet werden müssen, die aber leider allen therapeutischen Bestrebungen schwer zugänglich ist. Mit vollendeter Involution in den 60er Jahren verlieren sich die Symptome, so weit sie sich auf eine Hyperästhesie des *Opticus* und *N. quintus* beziehen, in der Regel gänzlich.

§ 50. Obgleich ich mir bewusst bin, dass ich von mancher Seite Widerspruch erfahren werde, so stehe ich doch nicht an, auch den *Morbus Basedowii* unter denjenigen Affectionen aufzuzählen, welche ihr ätiologisches Moment in der Genitalsphäre haben. Wenn daher der Exophthalmos des *Morb. Basedowii* überhaupt im Capitel XIII. dieses Werkes eine Erwähnung finden soll, so kann dies an keiner andern Stelle als hier geschehen. Es bleibt dabei dahingestellt, ob man die Krankheit als eine anämische Kachexie (Basedow) oder als eine vasomotorische oder trophische Neurose betrachten will, denn auch diese causalen Anlässe würden nach unserer Auffassungsweise in einem Leiden der Genitalorgane ihren Ursprung haben.

Dass nervöses Herzklopfen in Folge sexueller Ueberreizung, namentlich bei kaum in die Pubertät getretenen Individuen häufig beobachtet wird, bezweifelt gewiss kein erfahrener Arzt. Ebenso ist allgemein bekannt, dass eine vorübergehende Anschwellung der Schilddrüse bei sehr vielen Mädchen und Frauen zur Zeit der Katamenien oder während der Gravidität auftritt. H. Cohn [1]) hat in einem Falle auch eine zur Zeit der Menses regelmässig wiederkehrende stärkere Protrusion der Augäpfel durch Messungen nachgewiesen. Hiermit ist also sicher-

1) Klin. Monatsblätter von Zehender, 1867, p. 351.

gestellt, dass die Symptome der Tachykardie, der Schilddrüsenanschwellung und des Hervortretens der Augäpfel von Zuständen der Geschlechtsorgane überhaupt abhängig sein können. Den Umstand, dass der *Morbus Basedowii* bei alten Weibern nicht vorkommt, hält LAYCOCK als beweisend dafür, dass die Krankheit auf die eine oder die andere Art mit der Uteroovarialfunction verbunden sei. Ferner weist auf diesen Schluss hin der Umstand, dass *Morbus Basedowii* durchweg mit Amenorrhoe oder wenigstens mit Störungen der Menses und mit allerlei nervösen, auf ein Leiden der Sexualorgane zu beziehenden Symptomen, Schmerzen in den verschiedensten Körpertheilen, *Globus hystericus* u. s. w. verbunden zu sein pflegt. Von grösster Bedeutung aber für den Zusammenhang des *Morbus Basedowii* mit einer Affection der Genitalorgane ist der Umstand, dass FREUND in allen von ihm seit 10—12 Jahren untersuchten Fällen von *Morb. Basedowii* nie die chronische, zur Schrumpfung führende Parametritis vermisst hat.

§ 51. Der Symptomencomplex des *Morbus Basedowii* kommt nun aber auch bei Männern vor, obwohl viel seltener. v. GRÄFE rechnet auf je 7 Fälle, EMMERT auf je 10 Fälle ein männliches Individuum. Wenn man nur die zweifellosen Fälle, in denen alle 3 Cardinalsymptome deutlich ausgeprägt sind, zählt, so wird man nach meinen Erfahrungen die Zahl der Männer noch geringer finden. Uebereinstimmend wird dabei von allen Seiten angegeben, dass die Krankheit bei Männern fast stets nur in späteren Lebensjahren, etwa von der Mitte der 30er Jahre ab, beim weiblichen Geschlecht hingegen gerade in einer frühern Lebenszeit, zwischen dem 17. und 35. Lebensjahre sich entwickele.

Für das männliche Geschlecht ist ein Zusammenhang des Leidens mit einer Erkrankung der Genitalorgane nicht nachgewiesen, indess vielleicht nur, weil man nicht danach gesucht hat. In dem vielleicht einzigen Falle, in welchem danach gesucht wurde, liess sich ein solcher Zusammenhang wohl constatiren. Es möge deshalb dieser Fall hier eine kurze Beschreibung finden.

Im Juli 1866 sah ich einen 21jährigen Commis mit exquisitem *Morbus Basedowii*: 120 Pulse, sehr starker Herzchoc, mässige Schwellung der Schilddrüse mit Pulsation in derselben, sehr bedeutende Protrusion beider Bulbi. Letzteres Symptom führte ihn zu mir; es sollte erst seit ca. 3 Wochen bestehen, ebenso wie das Herzklopfen. Ueber das plötzliche Auftreten des letzteren wurde Folgendes eruirt: Etwa Mitte Juni rang er wohl eine halbe Stunde lang mit einem Mädchen, um den Coitus mit ihr zu vollziehen, was ihm bei dem energischen Widerstande nicht gelang. Er strengte dabei seine Kräfte so über die Maassen an, dass er sich schliesslich halb ohnmächtig fühlte und erst nach Genuss einiger Gläser Madeira sich einigermassen erholte. Das starke Herzklopfen, das bei diesem Ringkampfe sich bei ihm eingestellt hatte, blieb bestehen. Zwei Tage nach dem Kampfe bemerkte er zuerst ein Hervortreten der Bulbi, das seither stetig zunahm. Beide Nebenhoden waren, wie College FREUND, der den Kranken gleichfalls sah, constatirte, geschwollen und schmerzhaft. Ausser einem geeigneten diätetischen Verhalten, namentlich in Bezug auf geschlechtliche Aufregungen, wurde ihm Chinin in starken Dosen verordnet. Leider reiste der Kranke ab. Ich sah ihn nach $^3/_4$ Jahren wieder. Seinen Angaben nach hätte sich die Herzaufregung nach Verbrauch von ca. 9,0 Chinin allmälig verloren, auch die Protrusion der Augäpfel habe sich vermindert. Allein schon im October desselben Jahres sei letzteres Symptom wieder stärker bemerklich geworden, seit December habe sich namentlich die Herzaufregung wieder gesteigert. Ich fand im April 1867 im Wesentlichen denselben Zu-

stand wie im Juni 1866, die Prominenz der Bulbi noch stärker. Dabei sah der Patient wohl aus, fühlte sich nicht schwach und war stets bei sehr gutem Appetit geblieben. Keine Andeutung von anämischer Kachexie hatte sich bisher entwickelt. Das Eingehen auf sein geschlechtliches Verhalten war dem Kranken offenbar unangenehm; er reiste ab. Ich habe ihn weiterhin nicht mehr gesehen. (Dieser Fall ist übrigens, wie ich nachträglich erkannte, offenbar identisch mit dem von v. Gräfe in der Berliner klin. Wochenschr. 1867, p. 320 Anm., erwähnten.)

Bemerkenswerth ist in diesem Falle ausser den Angaben über das ätiologische Moment und der Affection der Nebenhoden, namentlich das ausnahmsweis jugendliche Alter, die plötzliche Entstehung des Leidens und das Fehlen allgemeiner, auf eine veränderte Blutmischung zu beziehender Symptome. Sollte der *Morbus Basedowii* namentlich bezüglich einer eventuellen Hornhautverschwärung besonders deshalb bei Männern eine schlechtere Prognose bieten, weil er sich bei ihnen meist erst in einem Alter zu entwickeln pflegt, wo die jugendliche Resistenzfähigkeit abgenommen hat und Regenerationen in jeder Beziehung schwieriger zu Stande kommen?

§ 52. Die nahen Beziehungen des *Morbus Basedowii* zum *Nervus sympathicus* werden durch ein Symptom illustrirt, auf welches erst v. Gräfe im Jahre 1864 aufmerksam gemacht hat. Bekanntlich senkt sich das obere Augenlid herab, wenn der Bulbus so gerollt wird, dass die Hornhaut eine Bewegung nach unten ausführt. Diese Mitbewegung des oberen Lides ist beim *Morbus Basedowii* gestört oder selbst aufgehoben. Bei stark nach unten gewendetem Blick bleibt der freie Rand des oberen Lides oft mehr als eine Linie weit oberhalb des oberen Randes der Hornhaut stehen, so dass ein breiter Streif Sklera oberhalb der Cornea zum Vorschein kommt. v. Gräfe hat diese mangelnde Mitbewegung des oberen Augenlides auch bei sehr geringen Graden von Exophthalmos in der Basedow'schen Krankheit vorgefunden, selbst da, wo die Lage des Augapfels die physiologischen Grenzen noch kaum überschritt. Wenn das Hervortreten der Augen gering und auf beiden Seiten symmetrisch ist, bleibt dieses Symptom für die Erkennung des *Morb. Basedowii* besonders werthvoll. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Zurückbleiben des oberen Lides abhängig ist von den von H. Müller entdeckten glatten Muskelfasern im oberen Augenlide (cf. § 89), die vom *N. sympathicus* innervirt werden, zumal nach Remak durch eine Reizung des Sympathicus am Halse eine Hebung des oberen Augenlides bewirkt werden kann. Schliesslich ist jedoch zu bemerken, dass (auch nach meinen Erfahrungen) diese mangelhafte Senkung des oberen Augenlides beim *Morb. Basedowii* ein zwar häufig vorkommendes, aber kein constantes Symptom ist.

Ist die Protrusion des Bulbus bei *Morb. Basedowii* sehr beträchtlich, so dass im Schlafe die Cornea von den Lidern nicht mehr ganz bedeckt wird, so entwickelt sich bisweilen, namentlich bei männlichen Kranken, eine exulcerirende Hornhautentzündung, die dann oft zur Zerstörung des Augapfels führt. Die ungenügende Bedeckung und Befeuchtung der Cornea, die leichtere Abdunstung der Feuchtigkeit von ihrer Oberfläche, der mangelhafte Schutz gegen mechanische Schädlichkeiten genügten v. Gräfe nicht, um aus ihnen allein die Cornealentzündung herzuleiten, obwohl er anerkennt, dass die einzig erfolgreiche Bekämpfung derselben nur durch solche therapeutische Massnahmen erfolgen kann, welche

die Bedeckung der Cornea durch die Lider bewirken. Er ist geneigt, eine Betheiligung des *Nervus sympathicus* bei der Entstehung dieser Hornhauterkrankung anzunehmen und diese somit zur neuroparalytischen Keratitis zu rechnen. Die mangelhafte Senkung des oberen Lides bei Abwärtsrollung des Bulbus deutet eher auf einen Reizzustand des Sympathicus als auf eine Lähmung desselben, wogegen die im folgenden Paragraph zu erwähnenden Veränderungen an den Gefässen für eine Lähmung sprechen.

§ 53. Otto Becker hat auf das Verhalten der Netzhautgefässe bei *Morbus Basedowii* aufmerksam gemacht und dadurch einen dankenswerthen Beitrag für die Kenntniss der Krankheit geliefert. Mit dem Augenspiegel betrachtet erscheinen die Retinalarterien in ihrem Kaliber vergrössert, so breit als wie die Venen. Sodann besitzen sie an verschiedenen Stellen einen sehr ungleichen Durchmesser. Ferner treten an ihnen wahre Pulserscheinungen auf, die als rhythmische Verbreiterungen und Verlängerungen des Gefässrohres — stärkere Schlängelungen — sichtbar werden. Als Ursache dieser Erscheinungen ist die Lähmung der Gefässmusculatur und die vermehrte Herzaction anzunehmen. Durch die erstere wird zunächst das Lumen der Arterie ein weiteres. Ihre Wände werden aber auch nachgiebiger und weil sie der andringenden Blutwelle einen geringeren Widerstand entgegensetzen, erleidet das Gefäss durch dieselbe eine sichtbare Ausdehnung, sowohl in die Länge, als in die Breite. Die Zusammenziehung erfolgt lediglich durch die Elasticität des Gewebes. Die Ansicht, nach welcher der *Morbus Basedowii* als vasomotorische Neurose aufzufassen ist, gewinnt hierdurch eine neue Stütze. Der Umstand, dass die Erscheinung nicht bei allen untersuchten Kranken gefunden wurde (unter 6 Fällen nur 4 mal), spricht in keiner Weise dagegen, da der Grad der Gefässlähmung bei verschiedenen Kranken ein sehr verschiedener sein kann. Es documentirt vielmehr die wiederholt beobachtete ungleiche Weite der Arterien, dass sogar verschiedene Stellen desselben Gefässes in verschiedenem Grade von der Lähmung betroffen sein können.

§ 54. Ueber den Zusammenhang von Störungen in der Sexualsphäre mit Neuroretinitis, *Atrophia nervi optici* oder amaurotischen Zuständen wissen wir kaum mehr, als dass ein solcher besteht. Weder die Leiden der Genitalorgane, noch in allen Fällen das anatomische Substrat der Amaurose, noch das diese beiden verbindende Moment sind genauer erkannt. Wenn von vielen Seiten hervorgehoben wurde, dass Sehstörungen bei Menstruationsanomalien oder Sterilität vorkämen, so ist vor Allem festzuhalten, dass die Ausdrücke »Menstruationsanomalien« und »Sterilität« nur Symptome bezeichnen, keine Krankheiten, dass höchstdifferente Krankheitsprocesse Ursache dieser Symptome sein können, dass sie ebensowenig Krankheitsdiagnosen sind, wie etwa »Kopfschmerz« oder »Leibschmerz« oder »Amaurose«. Fortschritte in der Erkenntniss werden hier erst dann möglich sein, wenn es der Gynäkologie gelingen wird, bestimmte Krankheitsprocesse als Ursache der Menstruationsstörungen zu unterscheiden. Bis dahin können wir nur das übrigens ziemlich seltene Zusammenfallen von Sexualleiden und Netzhautleiden constatiren und die Fälle registriren. A. v. Gräfe giebt an, dass bei Menstruationsstörungen Neuroretinitiden

vorkämen, die innerhalb weniger Tage oder Wochen rasch die Acme erreichten und von denen ein Theil vollständig, ein Theil unvollständig geheilt würde: ebenso nennt SCHWEIGGER in seinem Handbuche (p. 488) circulatorische Störungen in entfernten Organen z. B. Menstruationsanomalien als Ursache von *Neuritis optica*.

Eine kleine Anzahl von Fällen, die ophthalmoscopisch und functionell wiederholt untersucht, anamnestisch geprüft, und in denen der Zustand der Sexualorgane durch Prof. FREUND festgestellt wurde, versprechen einen Anhalt für weitere Kenntniss dieses Zusammenhangs zu geben.

In diesen Fällen war meist nur das eine Auge erkrankt, und wenn auch das zweite, so dieses in minderem Grade; das Sehvermögen war nur mässig herabgesetzt; die Grenzen der *Papilla optica* waren stark verwischt oder vollständig verschwunden, entweder unter gleichzeitiger starker Injection der *Papilla optica* oder durch eine mässige Schwellung derselben. Eine starke Schwellung, etwa unter dem Bilde der Stauungspapille, war in keinem Falle vorhanden. Die Frauen waren entweder steril geblieben oder vorzeitig, in den 20er Jahren, steril geworden, die eine, nachdem sie vom 20.—27. Lebensjahre 5 Kinder geboren hatte. Der Uterus befand sich stets im Zustande vorzeitiger Atrophie, Folge chronischer Metritis.

Bei solcher Involution des Uterus wird das Menstrualblut in zu spärlicher Quantität abgesondert (*Menstruatio parca*). Zu der Zeit, wo die Menses sich einstellen sollen, treten dann Fluxionen nach verschiedenen Körpertheilen auf. Die Patientinnen klagen über Schlaflosigkeit, dumpfen Kopfschmerz, über Beklemmungen; eine trübe Stimmung macht sich geltend. Das Sehvermögen soll sich zu dieser Zeit verschlechtern, ohne dass durch Sehprüfungen jedoch die Verschlechterung immer sicher nachweisbar wäre. Auch lässt sich mit dem Augenspiegel zu dieser Zeit nur die oben schon beschriebene Injection oder Schwellung, nicht eine neu auftretende besondere Veränderung an der *Papilla optica* oder der Retina constatiren. Bisweilen nur Wochen, in andern Fällen Monate lang bleibt der Zustand unverändert. Der Ausgang ist bezüglich der *Papilla optica* entweder Restitutio in integrum oder partielle Atrophie. Totale Atrophie habe ich zwar nicht eintreten sehen, vermuthe aber, dass sie vorkomme und dass nur die Zahl meiner Beobachtungen zu gering sei.

ROKITANSKY hat das Auftreten von jungem, gallertartigem Bindegewebe im Gehirn und Rückenmark beschrieben, das sich mit der Zeit fasert, retrahirt und zur Schwiele wird, nachdem es vorher das Nervenmark auseinander gedrängt und zertrümmert hat. Er spricht sich ganz entschieden dahin aus, dass dieser Befund nur mit Hyperämie, nicht mit Entzündung, im Zusammenhang stehe. Auf diese Weise dürften auch lang andauernde oder stets wiederkehrende Hyperämien des Opticus Veranlassung zu Atrophie desselben werden können, zumal ROKITANSKY diese Bindegewebswucherung ausser am *Nervus olfactorius*, an den Spinalnerven, am Lendengeflechte, auch am *Nervus opticus* selbst gefunden hat.

Von allen Sehnervenatrophien, die beim weiblichen Geschlecht beobachtet werden, fällt eine verhältnissmässig grosse Anzahl auf Frauen, die stets steril waren oder vorzeitig steril wurden, so dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass in diesen Fällen ursprünglich eine insufficiente Menstruation

welcher, ebenso wie der Sterilität, eine Atrophie des Uterus zu Grunde lag und welche gleichzeitig Veranlassung zu Fluxionen nach Retina und *N. opticus* abgab, den Ausgangspunkt für die Sehnervenatrophie bildet. Dass diese sich entwickeln kann ohne vorausgehende, mit dem Augenspiegel erkennbare neuritische Veränderungen an der *Papilla optica*, ist sicher. Ich kann hinzufügen, dass in der That auch bei Frauen mit Sehnervenatrophie eine vorzeitige Senescenz des Uterus mehrfach constatirt worden ist. Es ist diese Atrophie des Uterus als eine vorzeitige senile Involution in Folge entzündlicher Vorgänge im Organe selbst zu betrachten und nicht zu verwechseln mit der früher § 47 beschriebenen, auf entzündliche Vorgänge in der Umgebung des Uterus zurückzuführenden Atrophie, welche ein anderes scharf markirtes anatomisches Bild liefert. —

Mehrere von andern Seiten gemachte Beobachtungen stehen mit der hier entwickelten Ansicht im Einklange. So sah Mooren nach einer acut auftretenden Menostasie eine sich rasch entwickelnde *Neuritis optica.* Samelson beobachtete nach derselben sexualen Functionsstörung eine in wenigen Tagen sich herausbildende absolute Amaurose mit lebhaften Schmerzen in den Augäpfeln und der Augenhöhle, die sich beim Versuch, die Bulbi nach hinten in die Orbita zurückzudrängen, noch steigerten, ohne jeden ophthalmoscopischen Befund. Die Kranke genas vollständig. In diesem Falle scheinen die hinteren Partien der Augenhöhlen Sitz eines durch Fluxionen hervorgerufenen Processes, in den auch der *Nervus opticus* hineingezogen wurde, gewesen zu sein. Liebreich beschreibt in seinem Atlas Taf. VIII, Fig. 2, eine Netzhauthämorrhagie in Folge ausgebliebener Menstruation.

§ 55. Die Amblyopie, die sich bisweilen während der Schwangerschaft einstellt und die man, weil sie nach der Entbindung schwindet, bei wiederholten Schwangerschaften bisweilen immer wieder von Neuem erscheint, mit der Gravidität in Zusammenhang brachte, dürfte wohl durchweg auf *Retinitis albuminurica* zu beziehen sein. Auch urämische Amaurosen stellen sich kurz vor oder während oder nach der Geburt ein. Wenn man erwägt, wie überaus häufig der Schwangerschaftsprocess ist, so sind die Amblyopien der Schwangeren nur als ungemein seltene Vorkommnisse zu erachten. Einen rein zufälligen Zusammenhang zwischen diesen Amblyopien und der Schwangerschaft darf man jedoch nicht annehmen, denn es ist nicht wegzuleugnen, dass Gravidität zur Albuminurie und somit zur *Retinitis albuminurica*, resp. auch zur urämischen Amaurose disponire, obschon der Zusammenhang zwischen dem Nierenleiden und der Schwangerschaft noch nicht aufgeklärt ist. Vielleicht ist folgende Auffassung die richtige: Es giebt erstens bei Schwangeren eine Albuminurie, die blos auf Stauung zurückzuführen ist. Sie kann zu *Retinitis albuminurica* und zur urämischen Amaurose Veranlassung geben, schwindet aber, und mit ihr die Veränderung an der Netzhaut, binnen kurzer Frist, spätestens binnen wenigen Monaten, nach der Entbindung. Zweitens giebt bei vorhandener diffuser Nephritis oder Schrumpfniere die Gravidität Veranlassung zu Verschlimmerung des Nierenleidens und der von diesem abhängigen Sehstörungen. In diesem Falle tritt nach der Entbindung zwar eine Minderung der Albuminurie und eine Besserung der functionellen und pathologisch-anatomischen Veränderungen der Retina ein, das Nierenleiden nimmt jedoch auch weiterhin den ihm eigenthümlichen Verlauf. — Nur auf diese Weise

lassen sich die höchst differenten Ausgänge der Amblyopien bei Schwangeren einigermassen erklären. Ob bei Schwangeren eine Amblyopie auf anderer Grundlage, als der Albuminurie vorkomme, bleibt durchaus zweifelhaft.

§ 56. Auch die Lactation soll Ursache zu Amblyopie abgeben können, — jedenfalls auch eine sehr seltene Erscheinung. Der beweisendste Fall ist der von Gibbon publicirte, bei dem wir leider durch den Augenspiegel nicht aufgeklärt werden:

Eine 24jährige Frau, die 3 Entbindungen durchmachte und die Kinder stets selbst nährte, wurde während der Lactation jedesmal sehr fett, dabei aber auch sehr schwach und amblyopisch. Bei dem 3. Kinde ging die Sehschwäche bis zur vollständigen Amaurose. Die Pupillen waren weit und fast reactionslos gegen Licht. Unter tonisirendem Regimen verlor sich die Fettleibigkeit und das Sehvermögen kehrte wieder.

Hutchinson hat beobachtet, dass bei Frauen, besonders mit hypermetropischem Bau der Augen — doch auch bei Emmetropen — während der Säugeperiode eine Accommodationsschwäche sich einstellt, die sich nachher wieder verliert.

§ 57. Viel häufiger, als Amblyopie, beobachten wir bei Frauen, die für ihre Constitution das Säugegeschäft zu lange ausdehnen, allerlei entzündliche Affectionen, meist mit erethischem Charakter. Es sind katarrhalische, phlyctänuläre Bindehautentzündungen, circumscripte und vasculäre (oberflächliche Hornhautentzündungen, auch wohl leichte Iritiden. Alle diese Entzündungsformen weichen schwer oder gar nicht, so lange die Frauen weiter stillen, lassen sich aber nach dem Absetzen des Kindes und Besserung der Constitution ziemlich leicht beseitigen. Auch gewisse Formen von Chorioiditis, die mit Glaskörpertrübungen und Empfindlichkeit gegen Licht einhergehen, werden bei stillenden Frauen beobachtet.

§ 58. Masturbation soll gleichfalls Ursache zu Amblyopie werden können, — jedenfalls auch ein sehr seltenes Vorkommen. Dagegen kann ich eine grössere Anzahl von Fällen anführen, in denen Masturbation die Ursache war zu einem äusserst hartnäckigen, allen Behandlungsweisen trotzenden Verhalten der sonst sicher und leicht zu heilenden Bindehauterkrankungen im jugendlichen Alter. Es waren namentlich auffallend starke Hyperämien, katarrhalische Entzündungen und trachomatöse Infiltrationen, die bei entweder geständigen oder überführten Onanisten zwischen dem 12. und 20. Jahre trotz monatelanger Behandlung sich wenig oder gar nicht besserten. Dies Verhalten der Bindehaut findet seine Analogie in den chronischen Pharynxkatarrhen, die stets recidiviren und nicht gründlich beseitigt werden können, welche erfahrene Aerzte bei Personen beobachtet haben, die andauernde Samenverluste erlitten.

Literatur zu Abschnitt IV.

Laycock, Exophthalmos (Graves or Basedow's disease) Med. Times and Gaz. 1'64. spt. 24.
Emmert, Historische Notiz über Morb. Basedowii etc. Arch. f. Ophth. XVII. 1, 203.
v. Gräfe, Bemerkungen über Exophthalmos mit Struma und Herzleiden. Archiv f. Ophthalm. Bd. III. 2, 278.
Praël, Exophthalmos mit Struma und Herzfehler. Arch. f. O. III. 2, 199.
v. Gräfe, Ueber Basedow'sche Krankheit. Zehender's Kl. Monatsbl. 1864, p. 183.
——, Berl. klin. Wochenschr. 1867, No. 31 (Fall von Morb. Basedowii bei einem Manne).
Becker, Otto, Ueber spontanen Arterienpuls in der Netzhaut bei Morb. Basedowii. Wiener med. Wochenschr. v. Wittelshöfer 1873, No. 24, 25.

---

v. Gräfe, Ueber Neuroretinitis und gewisse Fälle fulminirender Erblindung. Arch. f. Ophth. XII. 2, p. 114, 130, 133.
Samelson, Ein Fall absoluter Amaurose nach plötzlicher Unterdrückung des Menstrualflusses. Berl. kl. Wochenschr. 1875, No. 3.
Mooren, Ophthalmologische Mittheilungen 1874, p. 93. (Neuroretinitis nach Unterdrückung der Menses.)
Rokitansky, Ueber die Bindegewebswucherungen im Nervensystem. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1858.
Pagenstecher, Klinische Beobachtungen. 3. Heft 1866, p. 67 und 75. Retinalleiden bei Menstruationsstörungen.

F. Weber, Amaurose im Wochenbett. Berl. kl. Wochenschr. 1873, p. 265, 279.
Brecht, Retinitis albuminurica mit hochgradiger Netzhautablösung, während der Schwangerschaft entstanden. Arch. f. O. XVIII. 2, p. 102.
Fälle von wiederkehrender Amblyopie bei erneuter Gravidität finden sich bei: Beer, Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1817. Bd. II. p. 444 Anmerkung. — Eastlake, Lancet 1863. May, p. 606. — Lawson, Ophthalm. Hospit. Reports 1863—65, Vol. IV. p. 65. Lancet 1863. June 27, p. 718.

Gibbon, Ophthalm. Hosp. Reports. January 1859. (Amblyopie während der Lactation.)
Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'oeil traduite de l'anglais par Werlomont et Testelin. Paris 1856. T. II. p. 77. Retinite produite par la lactation trop prolongée.

Hutchinson, Failure of Sight during Lactation, and its meaning as a symptom. Ophth. Hosp. Rep. Vol. VII. p. 38.

Dieu, Amblyopie déterminée par la masturbation. Journ. d'Ophthalmol. I. p. 188.

Abschnitt V.

Ueber die Beziehungen der Krankheiten des Nervensystems zum Sehorgan.

§ 59. Zu keinem andern Organe des Körpers stehen die Augen in so naher Beziehung, als wie zum Gehirn. Es ist nicht nur die räumliche Nähe, aus welcher diese enge Verbindung resultirt, sondern Retina und *Nervus opticus* sind als eigentliche Gehirntheile zu betrachten. Sodann treten 5 Gehirnnervenpaare, die *Nn. oculomotorius, trochlearis, abducens, trigeminus* und *facialis* nach kurzem Verlaufe zum Augapfel und seinen Hilfs- und Schutzapparaten. Die ersteren 3 gehören sogar dem Sehorgan ausschliesslich an. Endlich steht nicht nur das arterielle und venöse Gefässsystem des Auges mit den Gefässen innerhalb der Schädelkapsel in engster Verbindung, sondern auch der Raum zwischen *Dura mater* und *Pia mater* mit den Lymphräumen des Augapfels.

Diese vielfachen Verbindungen machen bei sehr vielen Gehirnleiden das Sehorgan zum Sitz wichtiger Symptome, die mehr oder weniger Aufschluss über die Gehirnaffectionen geben können. Mit dem Rückenmark steht das Sehorgan durch den *Nervus sympathicus* in mittelbarem Connex. Bekanntlich findet sich im Rückenmark in der Gegend der untersten Hals- und obersten Brustwirbel das *Centrum cilio-spinale,* dessen Reizung eine Dilatation der Pupille bewirkt.

§ 60. Die Vermuthung, dass Gehirnhyperämien mit einer gewissen Sicherheit durch den Augenspiegel erkannt werden würden, hat sich nicht bestätigt. Injicirte Conjunctiva, enge Pupillen, sind oft Vorboten von jenen besonders bei Kindern auftretenden Convulsionen, die wegen ihres meist unschädlichen Charakters als Resultat vorübergehender Gehirnhyperämie aufgefasst werden und die namentlich mit starken Aufwärts- oder Seitwärtswendungen der Augäpfel verbunden sein können. Doch hat Niemeyer[1]) darauf aufmerksam gemacht, dass nicht bei jeder Gehirnhyperämie die Conjunctiva geröthet ist, dass namentlich bei jenen gefährlichen Formen von Gehirnhyperämie, welche durch übermässige Kopfarbeit, nach lang fortgesetzten Nachtwachen etc. entstehen, der Blutgehalt der äusseren Theile durchaus nicht immer dem Blutgehalt des Gehirns entspricht. Die Conjunctiva ist hier oft keineswegs injicirt, das Gesicht blass.

Als Symptome von Gehirnhyperämie sind wohl auch jene schnell vorübergehenden Augenmuskellähmungen zu betrachten, die bei übermässiger Zufuhr von Ernährungsmaterial und gleichzeitig ungenügendem Stuhlgang (Druck der gefüllten Eingeweide auf die Aorta?) auftreten und die ich in § 21 berührt habe.

Bei *Apoplexia cerebri* werden besondere Veränderungen der Netzhaut oder des Sehnerven für gewöhnlich nicht beobachtet und nur sehr ausnahmsweise ist das Auftreten von Stauungspapille bei Hirnblutung gefunden worden.

Die Anhaltspunkte, die die perimetrische Untersuchung des Sehfeldes für

1) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 7. Aufl. Bd. II. p. 174.

die Localisation von Herderkrankungen im Gehirn bietet, werden später, in § 72, berücksichtigt werden.

Bei älteren Personen hat das öftere Auftreten von kleinen Blutergüssen in die Conjunctiva oder die Retina allerdings eine prognostische Bedeutung bezüglich einer in Aussicht stehenden Gehirnapoplexie. Mir sind 6 Fälle bekannt, wo Personen, an denen dergleichen kleine mehrfach wiederkehrende Apoplexien beobachtet wurden, binnen einigen Jahren an Hirnblutungen zu Grunde gingen.

§ 61. Die miliaren Aneurysmen im Gehirn, die sich bei epileptiformen Zuständen vorfinden, werden durch eine genaue ophthalmoscopische Untersuchung wahrscheinlich diagnosticirt werden können, da in einer Anzahl von Fällen das gleichzeitige Vorkommen solcher miliaren Aneurysmen in der Retina durch die Section sichergestellt ist. Liouville konnte dieselben in der Retina mit blossem Auge schon ziemlich sicher, durch die Lupe aber mit völliger Bestimmtheit erkennen. Die Grösse derselben variirte erheblich. Die kleinsten bedurften einer 10—20fachen Vergrösserung, um erkannt zu werden, die grössten erreichten das Volumen eines Tabaksamens, selbst eines Hirsekorns. In den mitgetheilten Fällen war eine ophthalmoscopische Untersuchung während des Lebens nicht vorgenommen worden.

§ 62. Die Erkrankungen, welche am Augapfel bei *Meningitis simplex* und *Meningitis cerebro-spinalis epidemica* vorkommen, sind wahrscheinlich durch directe Fortpflanzung des im intracraniellen Raum sich abspielenden Processes bedingt. Die Untersuchungen von Schwalbe, welche den Zusammenhang der Lymphräume des Auges kennen lehrten, lassen uns diese Fortpflanzung jetzt leichter begreifen und entheben uns der Nothwendigkeit, Metastasen zu supponiren. Indem diese Fortpflanzung durch das *Foramen opticum* zwischen den Scheiden des Sehnerven erfolgt, kann von eitriger Meningitis eine Chorioiditis, Iridochorioiditis, Retinitis und Entzündung des Glaskörpers inducirt werden.

Bei epidemischer Cerebrospinal-Meningitis tritt, namentlich wenn sich im Gesicht Exantheme (Herpes, Erythem) einfinden, gleich im Anfange ein Conjunctivalkatarrh auf, der als Ausdruck des exanthematischen Processes aufzufassen ist. Auch eine ödematöse Schwellung der Augapfelbindehaut wird beobachtet, vielleicht als erstes Symptom der Fortpflanzung des intracraniellen Processes bis in die Tenon'sche Kapsel und somit bis unter die Conjunctiva.

In späterer Zeit, wo die Kranken wegen paralytischer Zustände die Lider nicht mehr vollkommen schliessen, findet man auch wohl eine stärkere schleimig-eitrige Absonderung der Bindehaut und exulcerirende Keratitis, die bei mangelndem Lidschluss nicht auffallend ist.

Es kommen bei Cerebrospinal-Meningitis jedoch auch ausgedehnte tiefe Hornhautinfiltrate vor, bei denen das Epithel völlig erhalten bleibt und die wieder völlig resorbirt werden. (cf. den Fall von Wilson, citirt in Zehender's Handbuch der Augenheilkunde 1874, I. p. 232.)

Dass eine Meningitis sich auf *Nervus opticus* und Retina direct fortpflanzen und die ophthalmoscopisch erkennbaren Symptome einer Neuritis und Retinitis hervorrufen könne, ohne dass die Chorioidea erkrankt, ergiebt sich aus einem

von SCHIRMER während des Lebens genau ophthalmoscopisch und von GROHE post mortem untersuchten Falle. Häufiger jedoch, als eine Retinitis, wird Chorioiditis und Iritis beobachtet. Der Process bricht am Uvealtractus unter lebhafter pericornealer Injection und dem baldigen Erscheinen von Eiter in der vorderen Kammer aus. Eine directe Fortleitung des Processes vom Arachnoidealraum nach der Chorioidea ist hier wahrscheinlicher, als eine Induction der Chorioidealentzündung von der Retina her. Gegen letztere Fortpflanzungsweise spricht auch eine Section von E. BERTHOLD, der die Netzhaut verdickt und mit dem eiterartig aussehenden Glaskörper innig verklebt fand, während Chorioidea und Iris wenig verändert waren. RUDNEW (Virch. Arch. 1867, Bd. 41, p. 84) fand bei dieser Chorioideitis die vordere Kammer mit einer eiterähnlichen Masse erfüllt; ebenso den Raum des Glaskörpers. Die Retina war leicht abgelöst; zwischen ihr und der Chorioidea liegt, wo die Ablösung mehr ausgesprochen ist, gleichfalls eine eitrige consistente Schicht, welche der Chorioidea adhärirt. Die letztere selbst ist weich aufgelockert, schwach pigmentirt; mehr nach aussen zeigt sie einzelne dunkelrothe Flecke. Iris, *Corpus ciliare* und Chorioidea sind eitrig infiltrirt. Die Gefässe der Choriocapillaris können inmitten der dicht angehäuften Eiterzellen kaum unterschieden werden, während die grösseren Gefässe der eigentlichen Chorioidea stark injicirt erscheinen. Das pigmentirte Epithel der Chorioidea ist ohne Spur verschwunden. Auffallender Weise ist die Retina meist unverändert, alle Schichten derselben, sogar die Stäbchenschicht, sind gut zu sehen, die Retinalgefässe stark hyperämisch, und da, wo die Membran dunkelrothe Flecke zeigt, lassen sich mikroscopisch grosse Extravasate deutlich nachweisen.

§ 63. Nächst dem *Nervus opticus* werden auch die andern, das Sehorgan versorgenden Gehirnnerven bei der Cerebrospinal-Meningitis in Mitleidenschaft gezogen. Als eine Reizungserscheinung am Oculomotorius ist die Verengerung der Pupillen im Anfange der Krankheit zu betrachten. Späterhin treten auch wohl paralytische Zustände an den vom Oculomotorius und Abducens versorgten Muskeln — Ptosis, Abweichungen der Sehachsen nach der einen oder andern Richtung, Pupillenlähmung — auf und NIEMEYER findet es auffallend, dass Paralysen der betreffenden Augenmuskeln nicht häufiger beobachtet werden, da die an der Basis austretenden Hirnnerven häufig in das Exsudat total eingebettet sind.

§ 64. Bei Weitem die meisten Kranken, die in Folge von Meningitis erblinden, sind Kinder innerhalb der ersten 5 Lebensjahre. Dem Augenarzt werden sie fast durchweg erst zugeführt nach Ablauf der Gehirnkrankheit. Die Augäpfel sind dann meist etwas weich, das Orbitalzellgewebe verringert, Hornhäute klar. Pupillenränder grossentheils adhärent, Iris in der Mitte vorgedrängt, und wenn, wie es oft genug der Fall ist, ein genügend grosses Pupillenfeld frei blieb, so sieht man hinter der Linse in der Tiefe weissgelbliche Massen, die den Hintergrund ausfüllen. Das Sehvermögen ist dann stets gänzlich erloschen. Häufig sind beide Augen in ziemlich gleicher Weise befallen. Die sporadische Meningitis scheint ganz dieselben Folgen auf das Sehorgan haben zu können, wie die epidemische Form. Uebrigens ist die Complication der Meningitis mit entzündlichen Affectionen der innern Augenhäute keineswegs eine sehr häufige. SCHIRMER sah

unter 27 Fällen von *Meningitis cerebro-spinalis epidemica* nur einen einzigen Fall von Neuritis; von Andern ist die Complication mit Chorioiditis und Iritis allerdings häufiger gefunden worden. Es kann sich übrigens, obschon sehr selten, die Entzündung am Augapfel auf die Setzung einiger hinterer Synechien beschränken.

§ 65. Die Meningitis kann auch Ursache zu vorübergehender oder dauernder Amblyopie und Amaurose werden, ohne dass sich, selbst für letztere, anfänglich irgend welche Veränderungen am Augapfel nachweisen lassen. Das *Chiasma opticum* wird bei Sectionen sehr häufig von Exsudat umlagert gesehen, ein Befund, der für das Auftreten von Amaurose ein hinreichend erklärendes Moment abgiebt. Mit dem Schwinden des Exsudates und Freiwerden des Chiasma können die Opticusfasern, wenn oder soweit sie nicht der Zerstörung anheimfielen, wieder functioniren. Bleibt die Amaurose oder Amblyopie auch nach völligem Ablauf der Krankheit bestehen, so erscheint später bei der Augenspiegeluntersuchung der Sehnerveneintritt stets mehr oder weniger im Zustande der weissen Atrophie. —

Wenn in Folge intracranieller Erkrankung überhaupt Amaurose eintritt, die Pupillenreaction auf Licht aber erhalten bleibt, so ist im Allgemeinen noch Hoffnung auf Wiederherstellung des Sehvermögens vorhanden. Beispiele hierfür liefern besonders die transitorischen Amaurosen bei Scharlach und Typhus. (cf. § 110, 122.) Weniger prognostische Gültigkeit hat das Symptom der erhaltengebliebenen Pupillenreaction bei Meningitis. Hirschberg hat einen Fall publicirt, wo trotz fortbestehender Pupillarreaction die Meningitis schliesslich doch zur Erblindung führte (Berl. klin. Wochenschr. 1869, p. 387).

§ 66. Wenn die in §§ 62 und 64 besprochenen Zustände auf einer Fortpflanzung des Entzündungsprocesses in den Schwalbe'schen Lymphräumen basiren und dieser Weg schliesslich zu Erkrankung der inneren Augenhäute führt, so kann es anderseits vorkommen, dass bei der eitrigen Meningitis das Fortkriechen der Entzündung auf anderem Wege, durch die *Fissura orbitalis superior* eine chemotische Schwellung der *Conjunctiva bulbi* ohne jegliche Entzündungserscheinungen an derselben oder bedeutende serös-eitrige Infiltration des Orbitalzellgewebes und Exophthalmos bewirkt, während die inneren Augenhäute intact bleiben und das Sehvermögen nicht gestört ist. In den von Leyden mitgetheilten Fällen war Chemose der Conjunctiva eines der ersten Symptome der auftretenden Meningitis, und der Autor bemerkt, dass dieses Symptom unter Umständen die häufig so schwierige Diagnose der acuten eitrigen Meningitis sicher stellen könne (cf. § 130).

§ 67. Gehirnerkrankungen kennzeichnen sich häufig auch noch durch andere am Sehorgane auftretende Symptome, die demnächst zu besprechen sein werden. Diese Symptome haben jedoch nichts Specifisches. Man kann aus ihnen allein auf die Art des Gehirnleidens nicht oder doch nur in sehr beschränkter Weise und nur unter Berücksichtigung aller anderen Gehirnsymptome schliessen. Dagegen finden gewisse allgemeine Verhältnisse, die verschiedenen Gehirnleiden gemeinsam zukommen, einen entsprechenden Ausdruck in Veränderungen

am Sehorgan. In den nachfolgenden Paragraphen werde ich daher nicht von bestimmten Krankheiten des Gehirns ausgehen, sondern von diesen allgemeinen Verhältnissen oder Zuständen, die bei sehr differenten intracraniellen Erkrankungen wiederkehren.

Wir heben hier zunächst den gesteigerten intracraniellen Druck hervor, der sich am Auge häufig durch Auftreten einer Neuritis, Neuroretinitis, oder, wenn im exquisitesten Grade, einer Stauungspapille manifestirt. Seit im Jahre 1860 Schneller und v. Gräfe auf die Complication von intracraniellen Erkrankungen mit Sehnervenentzündungen aufmerksam gemacht haben, ist bezüglich dieses Verhältnisses eine ungemein reiche Literatur herangewachsen, aus der sich im Allgemeinen ergiebt, dass Gehirntumoren der verschiedensten Textur, Hydrops ventriculorum, Echinococcus, Abscesse, Blutungen, Erweichungen, Meningitis cerebro-spinalis, tuberculöse Meningitis, diffuse Encephalitis der Ganglien und Grosshirnwindungen Veranlassung werden können zu mehr oder weniger bedeutenden Veränderungen der *Papilla optica*, der Retina und ihrer Gefässe. Diese Veränderungen für sich allein gestatten allerdings weder in Bezug auf den Sitz des Krankheitsherdes, noch in Bezug auf die Art des Krankheitsprocesses ein bestimmtes Urtheil, gewinnen aber in Verbindung mit den anderweitigen allgemeinen und cerebralen Symptomen und mit dem Verlauf der Krankheit eine grosse Bedeutung. Anderseits beweist das Fehlen der Veränderungen nichts gegen die Existenz eines jener Gehirnleiden.

§ 68. Die Neuroretinitis bei Gehirnleiden hat nichts Eigenthümliches. Starke Röthung der *Papilla optica*, Trübung der Retina in ihrer Umgebung, Verdeckung der Papillengrenzen, stärkere Füllung und auffallende Schlängelung der Venen, Prominenz der Papille, weisse Streifen längs der Gefässe, Hämorrhagien in der Retina sind die gewöhnlichen Bestandtheile des Bildes. Neuritis descendens, Neuroretinitis, Stauungspapille gehen hier durch zahlreiche Mischformen in einander über. Wir betrachten hier den Haupttypus dieser Veränderungen, die Stauungspapille.

Schneller und v. Gräfe hatten richtig erkannt, dass Behinderung des Abflusses des venösen Blutes aus der Retina die Ursache dieser eigenthümlichen Veränderung der *Papilla optica* abgäbe. (Ein Mehreres über die Varietäten der Retinitis und die Stauungspapille wird zu finden sein in diesem Werke, Abschnitt: Retinalkrankheiten von Leber, Bd. V. 2, Cap. VIII.) Sie hatten das stauende Moment in den *Sinus cavernosus* gelegt und glaubten, dass eine Compression desselben den Abfluss aus der *Vena ophthalmica* hindern und somit die Ursache der Stauungspapille abgeben müsse. Wir haben jetzt eine andere richtigere Erklärung für das Zustandekommen der Stauung, trotzdem behält der Ausdruck selbst den ihm früher beigelegten Sinn. Von Schwalbe ist nachgewiesen worden, dass der Raum zwischen der äusseren und inneren Opticusscheide, der Subvaginalraum — vom Subduralraum aus injicirt werden könne, und dass die Injectionsflüssigkeit bis hart an den Sehnervenkopf und weiter vordringe. Ist der Subvaginalraum stark gefüllt mit Flüssigkeit — *Hydrops vaginae optici* (Manz) — so kann eine Compression des *N. opticus* und seiner Gefässe (namentlich der Venen), somit eine Stauung des Retinalvenenbluts bewirkt und eine Schwellung der *Papilla optica* und der dieser zunächstliegenden Partie der Retina veranlasst

werden — es entsteht die Stauungspapille. Nach Experimenten, die MANZ an lebenden Kaninchen durch Injection in den subduralen Raum anstellte, hatte auch eine plötzliche Steigerung des intracraniellen Druckes sofort Veränderungen in den Retinalgefässen zur Folge. Namentlich trat eine stärkere Füllung und Schlängelung der Venen, bisweilen eine wurmförmige pulsatorische Bewegung derselben auf. Wurde anstatt Wasser defibrinirtes Blut injicirt, so war die venöse Stauung intensiver und dauerte länger an; auch zeigte sich dann eine capilläre Hyperämie der Papille. Blieben die Thiere einige Tage am Leben und wurde die Injection mehrmals wiederholt, so entwickelte sich dann auch eine Schwellung, besonders des Randtheils der Papille. Die Existenz von Stauungspapillen beiderseits — und sie kommen meist gleichzeitig auf beiden Augen vor — deutet also mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen erhöhten Druck im subduralen Raume, der ein Ausweichen der Arachnoidealflüssigkeit nach dem subvaginalen Raum zur Folge hat.

Das Sehvermögen — und dies ist wohl zu bemerken — kann selbst bei exquisiter Stauungspapille lange Zeit sehr gut erhalten bleiben, so dass also nicht immer eine Sehstörung zur ophthalmoscopischen Untersuchung des Sehnerven auffordert. Es ist diese auffallende Erscheinung durch eine hinreichende Anzahl gut beobachteter Fälle sichergestellt. In einem Falle von SCHIESS-GEMUSEUS (Zehender's Klin. Monatsbl. 1870, p. 100) dauerten die Cerebralerscheinungen: Kopfschmerz, Erbrechen, epileptische Anfälle, Schwäche der unteren Extremitäten etc. 5 Monate lang an und dennoch war bei exquisiter Stauungspapille noch 11 Tage vor dem Tode $S = 1$. Eine so andauernd gute Erhaltung der Sehschärfe ist allerdings selten und eine genaue Ausmessung des Gesichtsfeldes würde vielleicht Defecte in demselben ergeben haben. KNAPP hat bei Stauungspapillen die Ausdehnung des blinden Flecks bedeutend — um das 2—4fache — vergrössert gefunden und ich habe selbst bei relativ gutem centralem Sehen periphere, sectorenförmig oder winklig einspringende Defecte im Gesichtsfelde nie vermisst.

Die Schwellung der *Papilla optica* wird, wie Sectionen ergeben haben, im ersten Stadium hauptsächlich durch Verdickung der Nervenfasern, späterhin durch neugebildetes Bindegewebe, auch durch ödematöse Infiltration zuwege gebracht.

§ 69. Die Stauungspapillen bilden sich meist langsam, seltener ziemlich rapid[1]) aus, bestehen oft Monate lang ziemlich unverändert, flachen sich aber schliesslich ab, werden weiss, bekommen allmälig wieder eine deutliche Skleralgrenze. Die Venen bleiben noch lange Zeit hindurch stärker geschlängelt. Endlich atrophiren die Nervenfasern vollständig, die Gefässe werden dünner und sparsamer, verlieren die Schlängelung, erscheinen bisweilen auf Strecken weiss gesäumt, und es bleibt — oft erst nach längerer Zeit denn Jahresfrist — das Bild der weissen Atrophie der Sehnervenpapille zurück. Häufig lässt sich aber auch dann noch an der weissen zarten Einfassung der Gefässe, ihrer hie und da unvollständigen Rückbildung, der nicht ganz scharfen Skleralgrenze und dem etwas gelblichen Ton der Papille nachweisen, dass dieser Atrophie eine starke Schwellung vorherging.

1) Nach HEINZEL entstanden in einem Falle von *Meningitis tuberculosa* mit *Caries ossis tempor.* binnen 10 Tagen exquisite Stauungspapillen mit ausgebreiteter Trübung in der Retina.

Seltener ist eine Restitutio in integrum beobachtet worden und dann hatte der ganze Process einen kürzeren Verlauf.

Es geben besonders solche Gehirnkrankheiten zum Auftreten der Stauungspapille Veranlassung, bei denen längere Zeit andauernd der Druck im *Cavum cranii* gesteigert ist. Es existirt kein anderes objectives Symptom, welches in so sichtbarer Weise eine abnorme, dauernde Steigerung des intracraniellen Druckes documentirte.

Nicht unwahrscheinlich ist es, dass auch bei frischen grösseren Apoplexien im Gehirn ähnliche Erscheinungen, wie sie MANZ bei seinen Experimenten an Kaninchen hervorrief, mit dem Augenspiegel gefunden werden können, zumal auch bei Menschen das Eindringen extravasirten Blutes in den subvaginalen Raum bis an den Sehnervenkopf hin durch Sectionen nachgewiesen worden ist[1].

In erster Linie aber sind es die Gehirntumoren, bei denen die Stauungspapille als ein sehr häufiges und deshalb hervorragendes Symptom gefunden wird. Es müssen zu diesen Tumoren hier auch grössere isolirte Hirntuberkel gerechnet werden. ANNUSKE behauptet, auf ein sehr umfangreiches literarisches Material und eigene Untersuchungen gestützt, dass die Stauungspapille eine fast ganz ausnahmslos constante Begleiterin der Gehirntumoren sei und dass sie somit den ersten Rang unter sämmtlichen Symptomen, die auf intracranielle Neubildungen deuten, einnähme. H. JACKSON fand unter 23 Fällen von Stauungspapille 17 mal Tumoren, 3 mal Abscesse, 2 mal Blutungen, 1 mal Erweichung. Ferner sind, aber nur sehr vereinzelt, Stauungspapillen gefunden worden bei *Hydrops ventriculorum*, bei *Meningitis cerebro-spinalis*, bei tuberculöser Meningitis, bei diffuser Encephalitis der Ganglien und Grosshirnwindungen. Unter Berücksichtigung der anderweitigen klinischen Symptome, namentlich des Auftretens und des Verlaufes der Krankheit, wird sich die Differentialdiagnose, ob Tumor, ob einer der andern aufgeführten intracraniellen Processe, oft mit ziemlicher Sicherheit feststellen lassen. Hierzu kommt noch, dass gerade die sehr exquisiten Formen von Stauungspapille vorzüglich auf Tumoren zu beziehen sind, während bei den anderen erwähnten intracraniellen Leiden die Stauungspapille weniger prägnant ausgebildet zu sein und sich mehr das Bild der Neuritis zu zeigen pflegt.

Ueber den Sitz des Tumors lässt sich aus dem Vorhandensein der Stauungspapille kein Urtheil fällen, da dieselbe bei der verschiedensten Localisation der Geschwülste vorkommt.

Wenn somit die exquisite Stauungspapille nicht als Folge eines fortgeleiteten Entzündungsprocesses zu erachten ist, so dürfte doch bei den mit geringerer Schwellung einhergehenden Neuritisformen eine solche Fortleitung vom Gehirn und seinen Häuten her nicht immer von der Hand zu weisen sein.

Schliesslich ist zur kritischen Würdigung der Stauungspapille noch zu bemerken, dass dieselbe auch bei extracraniellen, intraorbitalen Leiden, bei denen von erhöhtem Drucke im *Cavum cranii* nicht die Rede sein kann, beobachtet worden ist. Es pflegt hier die Erkrankung einseitig zu bleiben. Einseitiges Auftreten der Stauungspapille spricht also nicht für Raumbeschränkung des Schädelinhalts. HORNER fand bei *Periostitis orbitae*, ANNUSKE bei einem Psammom in der

---

1) Nachträglich erfahre ich von Dr. WERNICKE, dass er in der That bei Meningealapoplexie Schwellung der *Papilla optica* mit dem Augenspiegel gefunden habe.

Augenhöhle, welches den Sehnerven umschloss, die Stauungspapille. Doppelseitig war sie in einem Fall von secundären Krebsgeschwülsten am intraorbitalen Theil des Opticus (Krohn) etc. Auch sind bedeutende Zellenproliferationen im subvaginalen Raume gefunden worden, welche die Compression der *Vena centralis retinae* im Opticus bewirkten (Michel)[1].

§ 70. Wenn bei Gehirntumoren die Stauungspapille als eines der häufigsten Symptome zu bezeichnen ist, so kommen doch auch viele Fälle von dergleichen Neubildungen vor, in denen der Augenspiegel einen normalen Befund zeigt. In anderen Fällen dagegen finden wir das Bild der weissen Atrophie der *Papilla optica*, ohne dass dieser Atrophie etwa eine Schwellung der Papille vorausgegangen wäre. Es können dabei selbst andere Zeichen eines gesteigerten intracraniellen Druckes vorhanden sein. Koster, Blessig, v. Gräfe theilen solche Fälle mit. Es scheint, dass dann allemal die *Nervi optici* direct comprimirt worden sind, wenn nicht durch den Tumor selbst, so, wie in zwei von mir gesehenen Fällen, durch den blasenförmig hervorgetriebenen Boden des 3. Ventrikels. Auch syphilitische Tumoren haben Anlass zu einer weissen Atrophie des *N. opticus* gegeben, doch hebt A. v. Gräfe ausdrücklich hervor, dass er den Zusammenhang von weisser Sehnervenatrophie mit Lues nur da habe constatiren können, wo auch noch andere massgebende Symptome: Lähmung des Oculomotorius, Hemiplegien, existirten. Ich kann diese Angabe auch durch einen Fall bestätigen.

Sehr ausnahmsweise findet sich bei Hirntumoren auch wohl ein Augenspiegelbild, wie es bei *Retinitis albuminurica* vorkommt: nämlich neben mässiger Schwellung der *Papilla optica* die für jene Retinitis charakteristischen weissen Flecken, selbst in gespritzter Form in der Gegend an der *Macula lutea* und Extravasate in der Netzhaut (Schmidt und Wegner).

§ 71. Was nun die relative Häufigkeit dieser mit dem Augenspiegel erkennbaren Veränderungen des Sehnerven bei intracraniellen Erkrankungen überhaupt betrifft, so hat Heinzel eine — allerdings nur auf Kinder bezügliche — statistische Zusammenstellung bekannt gegeben. Diese bezieht sich auf 63 Fälle von *Meningitis tuberculosa basilaris*, intracranielle Tumoren, *Meningitis cerebrospinalis, Oedema meningum, Sklerosis cerebri* etc. Von diesen 63 Fällen wurden 47 mit Veränderungen an der *Papilla optica* befunden und nur 16 ohne dieselben. Es kamen auf

	Fälle von Gehirnerkrankungen.	Fälle von		
		Neuroretinitis, Stauungspapille und Congestion nach dem N. opticus.	Atrophia n. optici.	normalem Augengrunde.
31	Meningitis tuberculosa basilaris.	24	3	4
10	Meningitis mit acuter Tuberculose vieler Organe.	4	3	3
14	Hirntumoren.	7	4	3
Summa 55	Fälle.	35	10	10

1) Ueber die Stauungspapille bei Morb. Bright. und bei Syphilis vergl. § 29 und 138.

Unter den 63 Fällen wies die Section 37 mal einen Hydrocephalus nach und nur in 8 dieser Fälle war der Hintergrund normal. Die Neuroretinitis entwickelte sich manchmal erst, wenn die Erkrankung des Gehirns bereits weit vorgeschritten war. Stets waren beide Augen ergriffen, wenn sie überhaupt ergriffen waren.

Allbutt sah unter 38 Fällen von tuberculöser Meningitis 29 mal Veränderungen auf dem Augenhintergrunde.

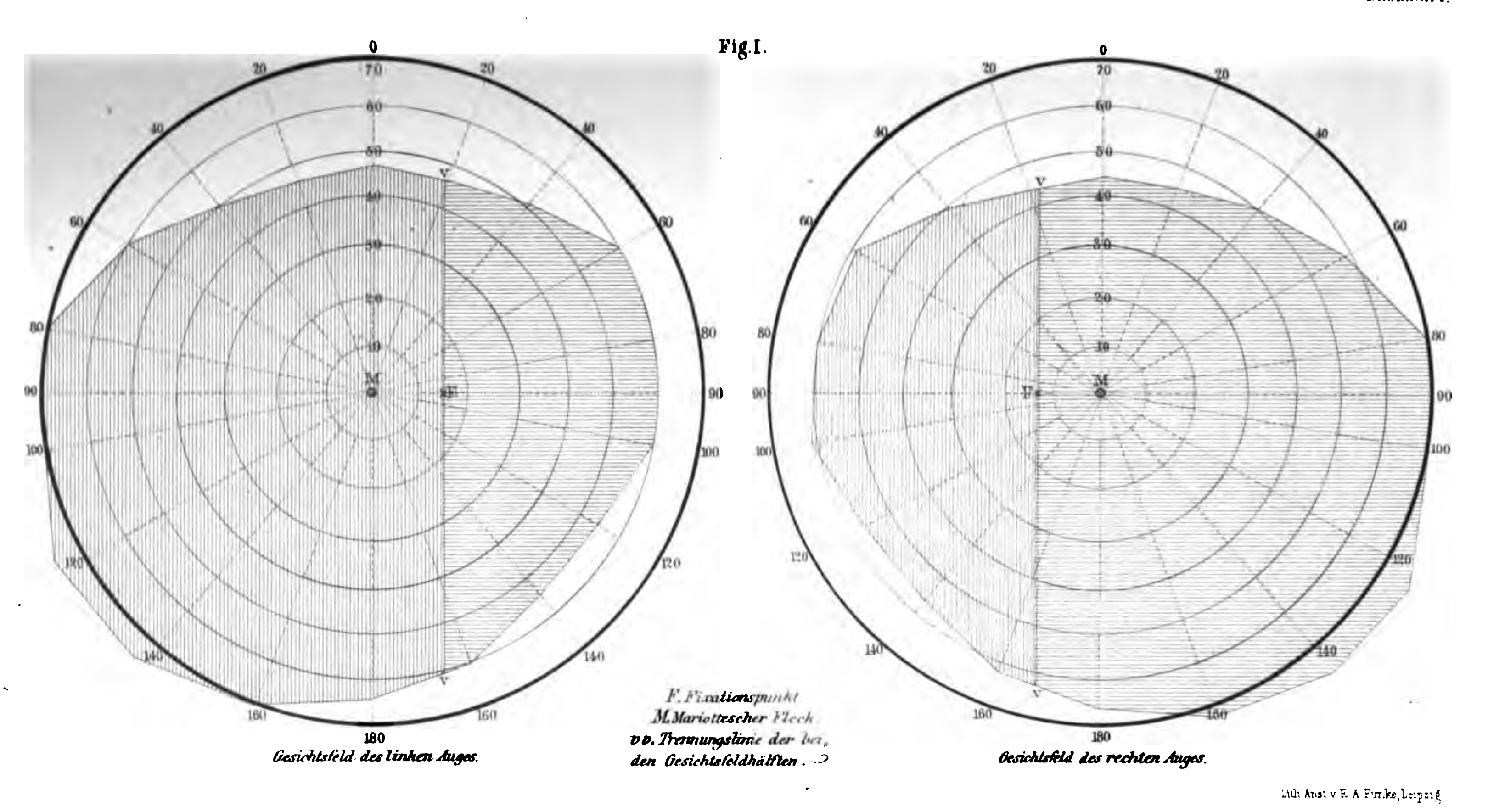
§ 72. Wenn die Untersuchung mit dem Augenspiegel keinerlei Aufschluss ergiebt für die Beurtheilung eines intracraniellen Leidens, so liefert eine genaue topographische Aufnahme der Gesichtsfelder oft noch erhebliche Anhaltspunkte für den Sitz des Herdes, deren ausgiebige Verwerthung allerdings noch so lange vorbehalten bleibt, bis die pathologische Anatomie eine festere und ausgedehntere Basis für die weiteren Schlussfolgerungen geliefert haben wird. Anderseits müssen diese mit dem Perimeter gefundenen klinischen Symptome Anregung werden zu weiterer physiologischer und anatomischer Forschung. A. v. Gräfe hat schon im Jahre 1856 die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass bei Gehirnapoplexie mit halbseitiger Lähmung bisweilen entweder die rechten oder die linken Hälften beider Gesichtsfelder defect seien. Seitdem haben sehr zahlreiche Untersuchungen der Gesichtsfelder bei Gehirnkranken gewisse typische Formen von Defecten ergeben, die in den Gesichtsfeldern beider Augen correspondirend auftreten. Diese Untersuchungen zwingen uns vom semiotischen Standpunkte aus, jedes Gesichtsfeld als aus 2 Theilen bestehend zu erachten, von denen ein jeder auf — wenigstens streckenweis — gesonderter Bahn die empfangenen Eindrücke zum Centralorgane hinsendet.

Beistehende Fig. I (Tafel) stellt die Gesichtsfelder der beiden Augen dar. Die durch den Fixationspunkt *F* gehende verticale Linie *v v* trennt ein jedes in zwei ungleichgrosse Hälften. Die grössere liegt vom Fixationspunkt aus lateral, umschliesst den blinden Fleck und entspricht also der grössern medialen Hälfte der Netzhaut; die kleinere Hälfte des Gesichtsfeldes liegt medial vom Fixationspunkte und entspricht der äussern — kleineren — Hälfte der Retina[1]).

Nach der von Newton, Wollaston, J. Müller etc. angenommenen und bis vor kurzer Zeit allgemein gültigen Theorie würden die beiden rechten Hälften der Gesichtsfelder (in Fig. I horizontal schraffirt) mit dem linken *Tractus opticus*,

1) Wenn auf einem Sagittaldurchschnitt durch den Augapfel diese äussere Hälfte anatomisch betrachtet auch nicht erheblich kleiner erscheint, so ist sie in physiologischer Beziehung doch bei Weitem die kleinere Hälfte, da ein bedeutender Theil derselben, zunächst der *Ora serrata* gelegen, keine Empfindung für Licht hat. Es geht dies schon daraus hervor dass alle Autoren, die die Ausdehnung des Gesichtsfeldes genauer ausgemessen haben, in der Angabe übereinstimmen, dass das Gesichtsfeld nach Aussen hin viel weiter reiche, vom Fixationspunkt an gerechnet, als nach Innen. (Vgl. Band 3 dieses Werkes, Ophthalmometrologie von Snellen und Landolt p. 58.) Landolt giebt hier an, dass sein Gesichtsfeld, vom blinden Fleck aus gerechnet, nach Aussen 85° weit reiche. Rechnet man 15° dazu als die Entfernung zwischen blindem Fleck und Fixationspunkt, so würde die Gesammtausdehnung des Gesichtsfeldes vom Fixationspunkt bis an die äussere Grenze = 85 + 15° = 100° betragen. Nach Innen fand derselbe Forscher vom blinden Fleck bis an die nasale Grenze 75°, nach Abzug jener 15° liegt die nasale Grenze also nur 60° vom Fixationspunkt entfernt. Dieser Rechnung entsprechend reicht also die empfindliche Strecke der Netzhaut von der *Fovea centralis* an nach Innen 100°, nach Aussen nur 60°.

Fig. I.



Gesichtsfeld des linken Auges.

Gesichtsfeld des rechten Auges.

F. Fixationspunkt
M. Mariottescher Fleck.
vv. Trennungslinie der bei- den Gesichtsfeldhälften.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

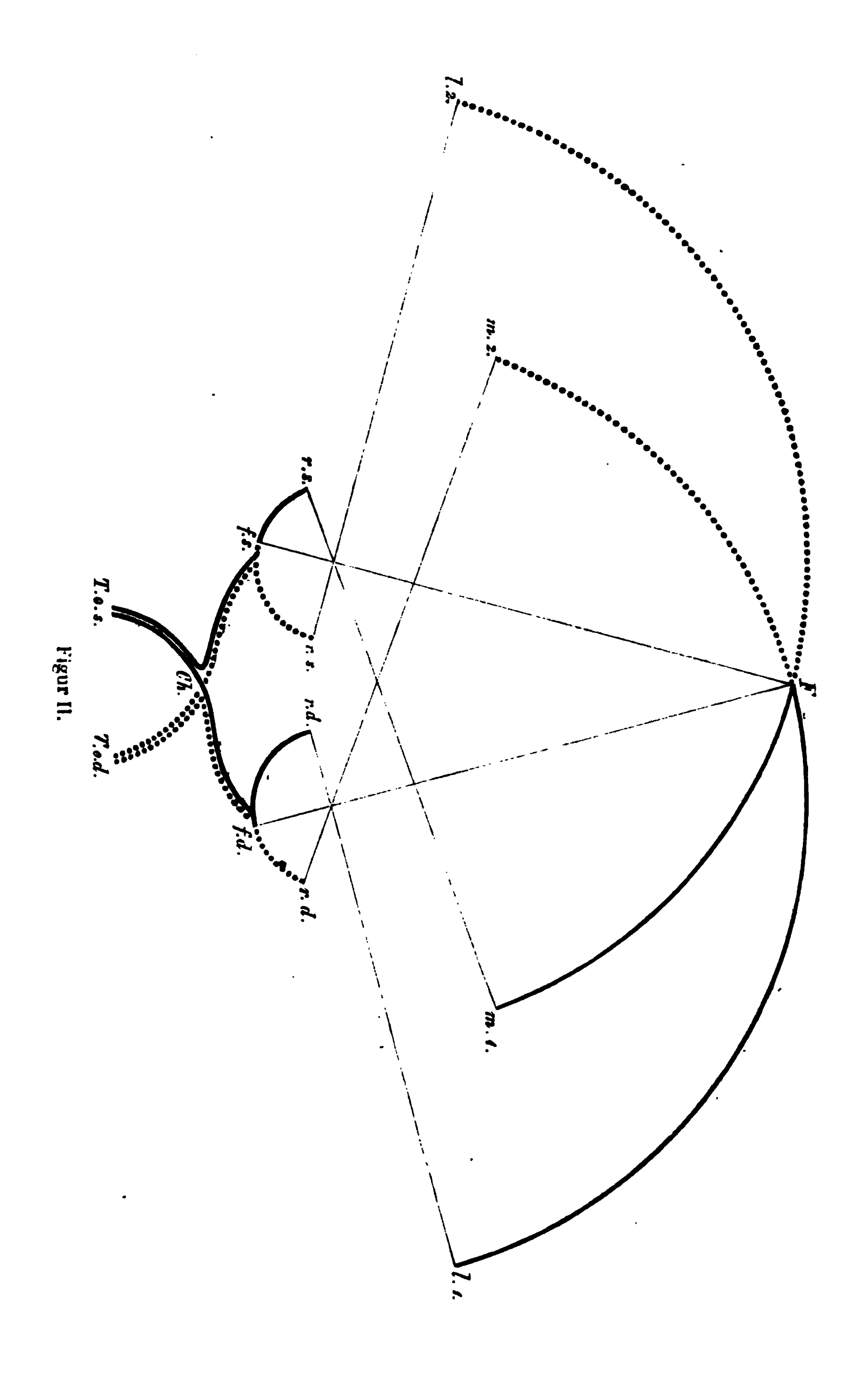
die beiden linken Hälften (vertical schraffirt) mit dem rechten *Tractus opticus* in Beziehung stehen. Eine Semidecussation der Nervenfasern im *Chiasma opticum* sollte dieser Einrichtung zu Grunde liegen. Zur Veranschaulichung dieser Semidecussation und der zu jedem *Tractus opticus* gehörigen Netzhaut und Gesichtsfelder-Antheile dient Fig. II (s. S. 114). — *T o s* ist der linke *Tractus opticus*, der im Chiasma — *Ch* — sich gabelnd die linken Hälften der beiden Retinae *rs* und *rd*, so weit sie durch ausgezogene Linien dargestellt sind, versorgt. Den beiden linken Hälften der Retinae entsprechen die beiden mit ausgezogenen Linien angelegten Hälften der Gesichtsfelder und zwar die kürzere Bogenlinie *Fm1* der lateralen kleinern Retinalhälfte des linken Auges, die grössere Bogenlinie *Fl1* der medialen grösseren Retinalhälfte des rechten Auges.

Ganz dem linken *Tractus opticus* entsprechend ist in Fig. II der rechte in punktirten Linien angelegt und ebenso die zu ihm gehörigen Theile der Retinae und der Gesichtsfelder. Die ganze Bogenlinie *l2 Fm1* ist ein horizontaler Durchschnitt des linken Gesichtsfeldes, die Bogenlinie *l1 Fm2* ein ebensolcher Durchschnitt des rechten Gesichtsfeldes. *F* ist der binoculäre Fixationspunkt. In ihm treffen die Sehlinien *Ffs* und *Ffd* zusammen und schneiden sich die Gesichtsfelder beider Augen. Die ausgezogenen Bogenlinien *Fm1* und *Fl1* entsprechen somit den horizontalschraffirten Theilen in Fig. I, die punktirten Bogenlinien *Fm2* und *Fl2* der verticalen Schraffirung in Fig. I.

Die gekreuzten Fascikel der Sehnerven versorgen also die grösseren medialen Hälften der beiden Netzhäute. Es harmonirt hiermit die Thatsache, dass bei Thieren der gekreuzte Fascikel der stärkere ist (Gudden). Die Gesammtausdehnung des binoculären Gesichtsfeldes wird durch sie allein bestimmt; jene würde in keiner Weise verringert sein, auch wenn die beiden lateralen Hälften der Netzhäute nicht functionirten, denn die ihnen entsprechenden medialen Hälften der Gesichtsfelder liegen nicht nur völlig innerhalb der grösseren lateralen Hälften (die des linken Auges innerhalb der grösseren des rechten Auges und umgekehrt), sondern sie werden von diesen lateralwärts auch noch um 25° überragt. Die kleineren lateralen Hälften der Netzhäute sind somit gewissermassen nur accessorische Organe und tragen zur Orientirung nichts bei (cf. Fig. II).

Es ist hie und da ausgesprochen worden: eine Semidecussation verstosse gegen das physiologische Gesetz der Kreuzung, dem alle übrigen Nerven unterworfen seien. Dieser Behauptung gegenüber möchte ich geltend machen, dass ein solcher Verstoss in gewisser Beziehung doch nicht vorhanden sei. Wenn man sich die Fortsetzung der Medianebene des Körpers durch den binoculären Fixationspunkt gelegt denkt, so wird bei semidecussatorischer Anordnung Alles, was für jedes Auge einzeln oder für beide Augen zugleich) nach rechts vom Fixationspunkte liegt, vermittelst des linken *Tractus opticus*, Alles was nach links von jenem Punkte liegt, vermittelst des rechten *Tractus opticus* gesehen, wie ein Blick auf Fig. II zeigt.

Personen, denen ein *Tractus opticus* gelähmt ist, sind viel schlimmer daran als Einäugige, denn sie haben trotz ihrer 2 Augen recht eigentlich nur ein halbes, weil ihr Gesichtsfeld hart am Fixationspunkte abgebrochen ist.



Figur II.

§ 73. Die mit dem Perimeter gewonnenen klinischen Symptome harmoniren vollständig mit dieser Theorie.

Es kommen nämlich nur folgende 2 Fälle vor:

1) In beiden Gesichtsfeldern fehlen die lateralen Hälften und die Function erstreckt sich allein über beide mediale Hälften. Das rechte Auge sieht somit nur alles Das, was links vom Fixationspunkte gelegen ist, das linke Auge nur Das, was nach rechts vom Fixationspunkte liegt — mediale Hemiopie.

2) Es fehlen in beiden Gesichtsfeldern entweder die rechten (in obenstehenden Figuren die horizontal schraffirten resp. durch ausgezogene Linien markirten) Hälften, während die beiden linken Hälften (vertical schraffirt — punktirte Linien —) functioniren oder umgekehrt: die beiden linken Hälften sind defect, die beiden rechten Hälften sind vorhanden — homonyme Hemiopie.

Es kommt dagegen nicht vor, dass, während das eine Gesichtsfeld ganz normal ist, auf dem 2. Auge die innere oder die äussere Hälfte allein bis an die verticale Trennungslinie defect wäre; — es kommt ferner nicht vor, dass die beiden medialen Hälften fehlten, während die lateralen vorhanden wären. Es sind zwar einige dergl. Fälle in der Literatur angegeben, namentlich von Mandelstamm, indess war hier stets gleichzeitig eine *Neuritis optica* zugegen; es ist anzunehmen, dass diese auf die Gestaltung der Gesichtsfelder nicht ohne Einfluss blieb[1]).

Aus dieser klinischen Beobachtung folgt als unabweisbares Postulat, dass die Faserbündel, welche den gleichnamigen (rechten oder linken) Hälften der beiden Gesichtsfelder entsprechen, bevor sie sich zu ihrem *N. opticus* begeben, an irgend einer Stelle zusammengepaart verlaufen, so dass durch eine Herderkrankung das eine Paar ausser Function gesetzt werden kann, während das zweite Paar intact bleibt. Es folgt aber ebenso zweitens, dass auch die Faserbündel, welche den beiden lateralen Hälften der Gesichsfelder vorstehen, irgendwo zusammengepaart und von den für die medialen Hälften bestimmten geschieden sind, denn auch jene können gemeinsam ausser Thätigkeit gesetzt werden. Dagegen ist nicht anzunehmen, dass die Opticusfasern für die beiden medialen Hälften irgendwo zusammengepaart verlaufen. Sie müssen vielmehr durchweg räumlich getrennt sein, da es bei intacter Netzhaut nicht vorkommt, dass die medialen Hälften der Gesichtsfelder gemeinsam defect werden bei Erhaltung der lateralen Hälften.

Diesem vom klinischen Standpunkte aus als nothwendig erkannten anatomischen Verhalten des Verlaufes der Sehnervenfasern entspricht zur Genüge die bisher allgemein acceptirte Newton-Müller'sche Theorie von der Semidecussation der Sehnerven im *Chiasma opticum*. Vernichtet der Krankheitsprocess den linken *Tractus opticus*, so werden die beiden mit ausgezogenen Linien angelegten Re-

---

1) Auch der Fall von Knapp (Brown-Séquard's Archives of Scientific and Pract. Medic. 1873, No. 4, p. 293, 310, Hemiopic and sectorlike defects in the field of vision and their connection with diseases of the heart and brain) spricht nicht für die Mandelstamm'sche Hypothese. Erstens gehörten die Gesichtsfelder nicht zu den typischen Formen und die atheromatösen Arterien hatten das Chiasma an den Aussenseiten (nicht an der hinteren Commissur!) beeinträchtigt.

tinalhälften (Figur II) unthätig und die entsprechenden Hälften der Gesichtsfelder fallen aus. Ebenso verhält es sich bei Functionsunfähigkeit des rechten *Tractus opticus* mit den punktirt gezeichneten Gesichtsfeldern. Wird der mittlere Theil des Chiasma vernichtet, so fallen die beiden lateralen Hälften *l2F* und *l1F* aus.

Entsprechend diesem anatomischen Verhalten der Opticusfasern ist das Auftreten, der Verlauf, die Prognose bei der medialen und der homonymen Hemiopie auch durchaus verschieden.

§ 74. Die mediale Hemiopie entwickelt sich fast stets allmälig, ohne motorische Lähmungserscheinungen, macht Fort- und Rückschritte. Im Anfange sind meist — vielleicht immer — die temporalen Hälften der Gesichtsfelder nicht vollständig defect, später pflegen auch die nasalen Hälften nicht völlig intact zu bleiben.

Ich habe Fälle durch eine Reihe von Jahren beobachtet, bei denen die mediale Hemiopie begann mit einem kleinen negativen centralen Skotom auf jedem Auge. Diese Skotome lagen dicht nach Aussen von den Fixationspunkten. Nach und nach vergrösserten sie sich und umfassten endlich die ganzen temporalen Hälften der Gesichtsfelder. Nur in den lateralsten Partien dieser Hälften blieb längere Zeit eine stumpfe Empfindung zurück.

Die Trennungslinie der beiden Gesichtsfeldhälften pflegt hier nicht immer genau senkrecht durch den Fixationspunkt zu gehen. Oft sind die beiden Theile der Gesichtsfelder, der nicht functionirende und der intact gebliebene, nicht durch eine scharfe Grenzlinie, sondern durch einen Bezirk von unsicherer Empfindung geschieden. Schliesslich kann die mediale Hemiopie so weit progressiv werden, dass die Functionsstörung auch auf die mediale Hälfte eines Auges übergreift. Wenn der Process in dieser Weise progressiv wird, so ist die Prognose auch für das zweite Auge allemal schlecht. Alles dieses spricht für ein langsam fortschreitendes Leiden, das an dem vorderen oder hinteren Winkel des Chiasma seinen Sitz hat, häufig wohl von der *Hypophysis cerebri* ausgeht, zunächst die Mitte des Chiasma trifft, später auch eine Seite desselben, schliesslich aber das ganze Chiasma zerstören kann. Die Sectionen von Müller und Sämisch sind dieser Ansicht günstig. Doch erweisen sich diese Processe nicht stets als fortdauernd progressiv. Seit 10 Jahren beobachte ich eine Kranke, bei der die mediale Hemiopie unter sehr quälenden Kopfschmerzen, Erbrechen, Schlaflosigkeit etc. in wenigen Wochen sich entwickelte. Die Gehirnsymptome verloren sich unter einer Schmiercur. Die inneren Hälften der Gesichtsfelder sind unverändert geblieben, die *Papillae opticae* haben ein atrophisches Aussehen. Ein meningitischer Process am Chiasma wurde als Ursache der Erscheinungen angenommen.

§ 75. Ein ganz anderes Verhalten zeigt die homonyme Hemiopie. Zunächst ist sie viel häufiger als die mediale. Unter 30 Fällen von Hemiopie aus eigener Beobachtung, über die ich Gesichtsfeldmessungen und genauere Notizen besitze, kommen 23 auf die homonyme und nur 7 auf die mediale. — Sie entsteht meist plötzlich, nicht selten unter den Zeichen einer Gehirnapoplexie: Bewusstlosigkeit, zurückbleibende Paresen der obern Extremitäten, des Facialis, auch wohl der ganzen, dem Gesichtsfelddefecte stets entsprechenden Körperseite. Sind die rechten Gesichtsfeldhälften defect, so kann auch Aphasie zugegen sein.

In den defecten Hälften ist in der Regel keine Spur von Lichtempfindung vorhanden und wenn ausnahmsweise auf der gelähmten Hälfte des einen Gesichtsfeldes sich noch eine stumpf functionirende Partie vorfindet, so wird stets, mit dieser correspondirend, eine ebensolche in der gelähmten Hälfte des zweiten Gesichtsfeldes angetroffen. Die Trennungslinie zwischen dem intacten und dem erblindeten Theil des Gesichtsfeldes ist mit wenigen Ausnahmen scharf, und geht durch den Fixationspunkt oder unweit desselben von oben nach unten; weiter peripherisch macht dieselbe auch wohl Deviationen, über die des Weiteren mich zu verbreiten hier nicht der Ort ist.

Die Krankheit ist allemal stationär. Ein allmäliges Hinüberwachsen der Defecte auf die anfangs gesund gebliebenen Hälften der Gesichtsfelder bis zur völligen Blindheit habe ich nie gesehen. Die Prognose ist also gut bezüglich des Weiterschreitens der Amaurose auf die andere Hälfte, sie ist schlecht quoad restitutionem in integrum. Nur ein einziges Mal habe ich die Function in den gelähmten Sehfeldhälften wiederkehren sehen. Es betraf einen jungen Mann, den ich $1^3/_4$ Jahr vorher an *Iritis specifica* behandelt hatte und der von homonymer Hemiopie plötzlich befallen wurde mit nur sehr unbedeutenden anderen Gehirnerscheinungen. Nach einer energischen Mercurialcur vergrösserten sich die Gesichtsfelder bis zur Norm, doch blieb auf den defect gewesenen Partien eine Beschränkung der Grenzen für Roth zurück[1].

Aus dem Symptom der homonymen Hemiopie werden wir also auf eine Herderkrankung am Gehirn und zwar an irgend einer Stelle des Verlaufes eines *Tractus opticus* zwischen seinem centralen Ursprunge und dem Chiasma schliessen.

Bei rechtsseitigen Defecten kommt, wie erwähnt, öfter gleichzeitig Aphasie vor. Wenn bei solchen Aphasischen das Buchstabengedächtniss verloren gegangen ist, so wird die Unfähigkeit, zu lesen natürlich gesteigert. Sie können alsdann auch die grössten Buchstaben nicht benennen, trotzdem sie dieselben in ihren linken Gesichtsfeldhälften hinreichend deutlich sehen. Es ist indess in diesen Fällen nicht immer ein eigentlicher Verlust des Gedächtnisses für Buchstaben etc. vorhanden, bisweilen kennen die Kranken die Buchstaben, sie finden aber die zur Production des entsprechenden Lautes nothwendigen Bewegungen nicht. Es geht dies daraus hervor, dass sie dann selbst sehr kleine Buchstaben wieder erkennen, wenn man ihnen einen Buchstaben zeigt und denselben mehrfach falsch und endlich richtig benennt. Sie lehnen dann alle falschen Bezeichnungen ab und acceptiren mit Sicherheit die richtige. Das Symptom der Aphasie kann schwinden, die Hemiopie aber bleibt.

Trotz des nicht gerade sehr seltenen Vorkommens der homonymen Hemiopie fehlen genügende Sectionsberichte. Nur hierdurch wurde es möglich, dass kürzlich die Semidecussation der Opticusfasern im Chiasma in Frage gestellt werden konnte. Neuerdings ist von Hirschberg ein Fall von homonymer Hemiopie mit rechtsseitigen Defecten und Aphasie mitgetheilt worden, bei dem der linke *Tract. opticus* durch ein apfelgrosses Sarkom im linken Stirnlappen des Grosshirns beeinträchtigt war und sich merklich dünner, als der rechte zeigte.

Ich bin in der Lage, gleichfalls über den intracraniellen Befund bei einem Hemiopisch-Aphasischen berichten zu können. Der Fall unterscheidet sich wesent-

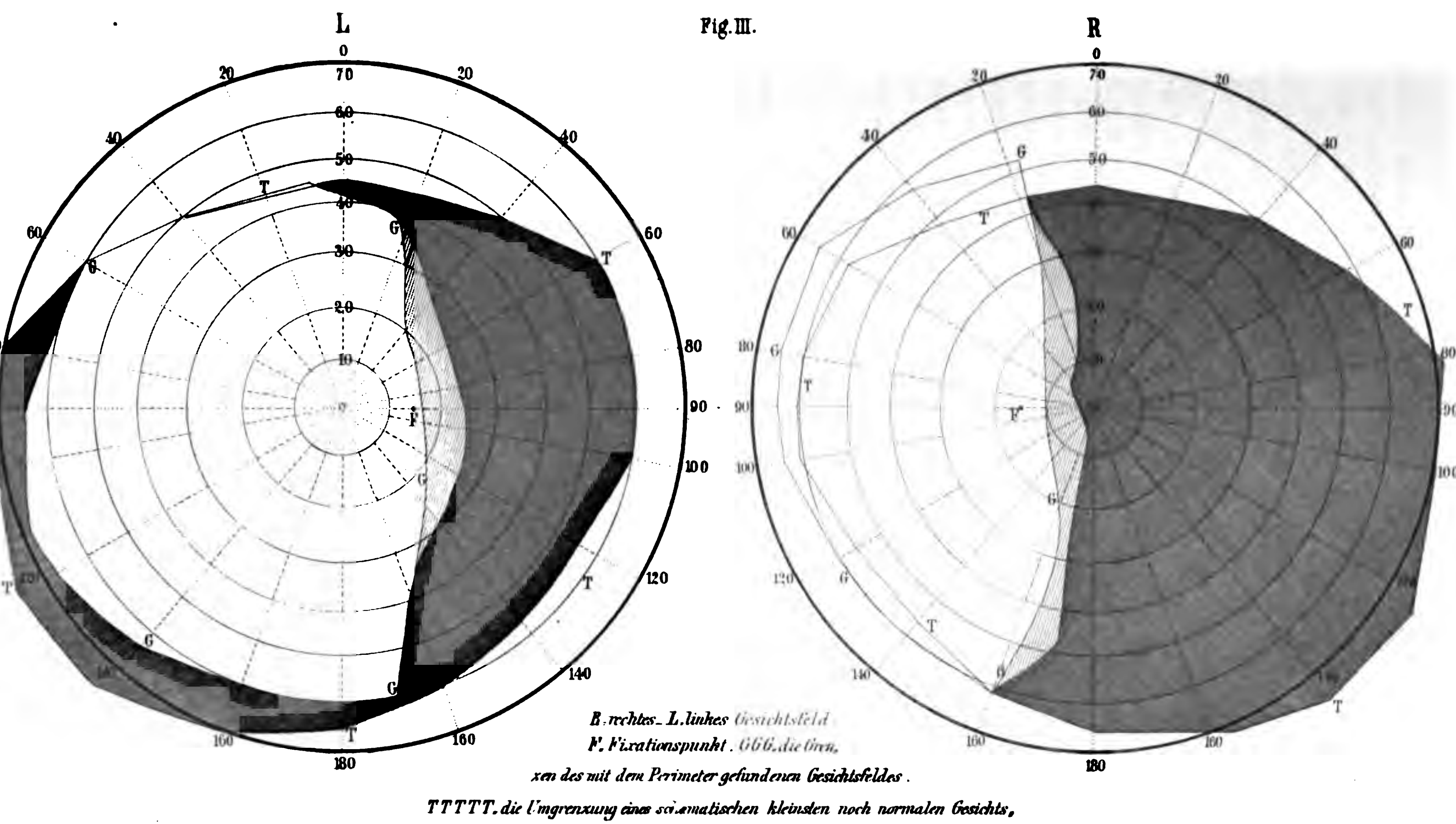
1) Weiteres über diesen Fall, den 29jährigen Kaufmann A..., findet sich in § 139.

lich von dem Hirschberg'schen. Er betrifft den von WERNICKE in seiner Schrift »der aphasische Symptomencomplex« p. 47 ff. besprochenen Herrn B.... Bei diesem war auch die Combination von rechtsseitigen Defecten beider Gesichtsfelder mit Verlust nicht sowohl des Wortgedächtnisses als vielmehr der Fähigkeit, die zur Production des richtig gedachten Wortes nothwendigen Sprachbewegungen spontan aufzufinden vorhanden. Da der Fall Bedeutung für die ganze Auffassung der Hemiopie hat, so gebe ich hier auf der beigefügten Tafel (Fig. III) auch die Karten der Gesichtsfelder. Das Bemerkenswertheste an denselben ist, dass die Grenze zwischen den gut functionirenden und den defecten resp. sehr stumpfen Partien in beiden Gesichtsfeldern zwar senkrecht, aber nicht durch den Fixationspunkt hindurch, sondern 3—5° rechts von ihm vorbeigeht. Nach rechts von dieser Grenze lag noch ein 5—10° breiter, in verticaler Richtung sich ausdehnender Streif, in welchem zwar die Empfindung vorhanden, aber deutlich abgestumpft war. Ferner zeigte sich das Gesichtsfeld des linken Auges auch an der äusseren Peripherie, also von links her, um eine 5—10° breite Zone eingeengt, während am rechten eine entsprechende Verengerung bei der ersten Untersuchung nicht vorhanden war. Wenn man es sehr streng nehmen will, so könnte man die Bezeichnung Hemiopie für diesen Fall verweigern, denn die rechten Hälften der Gesichtsfelder waren nicht völlig defect und die linke Hälfte des linken Gesichtsfeldes functionirte nicht bis an die normale linksseitige Grenze. Es ist dies aber gerade ein Verhalten der Gesichtsfelder, welches sehr häufig bei den als Hemiopie bezeichneten Zuständen beobachtet wird. Im Laufe des nächsten Jahres wurde der Patient mehrfach mit dem Perimeter untersucht. Es fand sich dabei ein Wechsel in der Grösse der functionirenden Gesichtsfelder. Die stumpfe Zone nach rechts von der verticalen Grenzlinie fand sich nicht zu allen Zeiten gleich breit. Ferner wechselte sehr erheblich die periphere Einengung an der linken Seite des linken Gesichtsfeldes. 14 Tage nach der ersten Untersuchung erreichte sie den 40. Parallelkreis und gleichzeitig fand sich zur selben Zeit auch eine entsprechende Verengerung im rechten Gesichtsfelde (von innen her), die circa dem 50. Parallelkreise folgte. Späterhin erweiterten sich die Gesichtsfelder wieder nach links hin. Das Verhalten der Grenzlinie zum Fixationspunkte blieb jedoch immer ziemlich das nämliche. Nie reichten die Defecte der rechten Hälften bis an eine durch *F* gezogene Verticale heran[1]). Zwanzig Monate nach dem Auftreten der Hemiopie und Aphasie starb der Kranke. Es waren in den letzten Monaten vor seinem Tode mehrfach Lähmungserscheinungen an der rechten Körperhälfte, namentlich an den oberen Extremitäten aufgetreten. Der nachfolgende kurze Bericht über den nekroscopischen Befund am Gehirn wurde von Dr. WEIGERT in der Sitzung der Schles. Gesellschaft vom 21. Januar 1876 mitgetheilt[2]). Das *Chiasma nerv. optic.* zeigte in allen seinen Winkeln keine Spur von Veränderung. Beide *Tractus optici* vollkommen gleich und normal aussehend. Im linken Hirnschenkelfuss waren die innersten Fasern

1) Hiernach ist ein Irrthum zu berichtigen, der sich in die Wernicke'sche Beschreibung des Falles eingeschlichen hat. Nicht die Partie in den Gesichtsfeldern, welche zwischen der *Macula lutea* und der Papille liegt, war vollkommen erloschen, sondern die nach rechts von *F* liegende Zone der stumpfen Empfindung hatte sich verschmälert.

2) Er wird in dem Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur p. 1876 erscheinen.

Fig. III.



R. rechtes _ L. linkes Gesichtsfeld
F. Fixationspunkt. GGG. die Grenzen des mit dem Perimeter gefundenen Gesichtsfeldes.
TTTTT. die Umgrenzung eines schematischen kleinsten noch normalen Gesichtsfeldes. Die schwarz schattirten Partien bedeuten völligen Defect, die schmalen schwach schattirten senkrechten Streifen, rechts von F gelegen, stumpfe Empfindung.

Lith Anst. v. F. A. Funke, Leipzig.

grau degenerirt in der Breite von $^1/_3$ Ctm. Es fand sich ein Embolus in der linken *Art. fossae Sylvii.* Gefässe stellenweis mit gelblich verdickter Intima. — Von der linken Hemisphäre trennte sich die Pia leicht ab bis auf eine mehr hinten befindliche Partie. An letzterer Stelle, an welcher gerade ein grösseres Gefäss die Pia mit dem Hirn verband, sah man in der Ausdehnung eines Zehnpfennigstücks eine gelbbraun verfärbte eingesunkene Partie, in welcher von Windungen nichts zu erkennen war. Die Stelle fühlte sich auffallend härtlich an. Ihre Oertlichkeit war folgende: die hintere Spitze reichte 2 Ctm. nach hinten von einer idealen Fortsetzung des *Sulcus parieto-occipitalis* (Ecker); nach oben grenzte sie an den *Sulcus interparietalis*, nach vorn an der Oberfläche bis an die Umbiegungsstelle der ersten Schläfenwindung um die *Fossa Sylvii*, nach unten setzte sie sich in eine dünne, in der Furche zwischen erster und zweiter Schläfenwindung gelegene erweichte Stelle fort. Beim Einschneiden zeigte sich, dass die härtliche Stelle einer Art Sequester entsprach, der von einem sulzigen Gewebe umgeben war. In der weissen Marksubstanz schloss sich an sie eine bis in die Mitte des *Gyrus postcentralis* reichende indurirte Stelle an. — Beim Abtrennen des Hirnstammes vom Mantel ergab sich einmal eine bedeutende Flüssigkeitsansammlung in den Ventrikeln, dann aber zeigte sich in der äusseren Kapsel eine härtliche Stelle, welche eine unregelmässige höhlenartige Erweichung umgab. Sie ging nach oben bis etwas über die Höhe des Ventrikeldachs hinauf; ihre hintere Grenze lag 1 Ctm. von der nach unten verlängert gedachten vorderen Vorzwickelgrenze. Sie war im Ganzen 4 Ctm. lang. — Der linke Streifenhügel erschien gegen den rechten stark eingesunken, namentlich sein Kopf. Sein Inneres war in eine graue sulzige Masse verwandelt. Auch der Sehhügel war etwas kleiner, der Linsenkern links (auf einem frontalen Schnitte durch die Mitte der grossen Ganglien) in ein System kleinerer Höhlen mit einer grauen Grundmasse verwandelt, ebenso die weisse Masse an der unteren Fläche desselben, aber ohne dass die Erweichung bis an die Oberfläche der Inselrinde heranging. Diese letztere erschien normal.

Dieser Fall beweist unwiderleglich, dass homonyme Hemiopie hervorgebracht werden kann durch Herde in einer Hemisphäre bei völlig intacten Winkeln des Chiasma und ohne dass ein *Tractus opticus* Sitz der Herderkrankung wäre. Er giebt wenigstens einigermassen einen Anhaltspunkt über den Verlauf der Opticusfasern in der Hemisphäre selbst. Bezüglich der Frage von der vollständigen oder unvollständigen Kreuzung der Fasern im Chiasma erlaubt er keinen sichern Schluss.

Wir werden bei der homonymen Hemiopie künftig wahrscheinlich zu unterscheiden haben:

1) Fälle, in denen ein *Tractus opticus* betroffen ist;
2) Fälle, in denen die Fortsetzung eines Tractus in der entsprechenden Hemisphäre unterbrochen ist. Es dürfte sich der Herd dann entweder im hinteren Drittel des *Thalamus opticus* befinden, oder im weissen Marklager so weit es an dieses Drittel angrenzt und weiter rückwärts, nach aussen vom Hinterhorn, gelegen ist;
3) Fälle, in denen ein Hirnrindenbezirk, der Endpunkt jenes Marklagers, zerstört ist. Der Ort ist hier nicht genauer zu bestimmen, nur die Lage im hinteren Theile des Gehirns — sicher hinter dem *Sulcus Rolando* — wird festzuhalten sein.

Die Differenzen in der Umgrenzung und Ausdehnung der Gesichtsfelder bei den verschiedenen Fällen homonymer Hemiopie lassen eine solche Unterscheidung vom klinischen Standpunkte aus für die Zukunft als möglich erscheinen. (cf. den Schluss des § 76.)

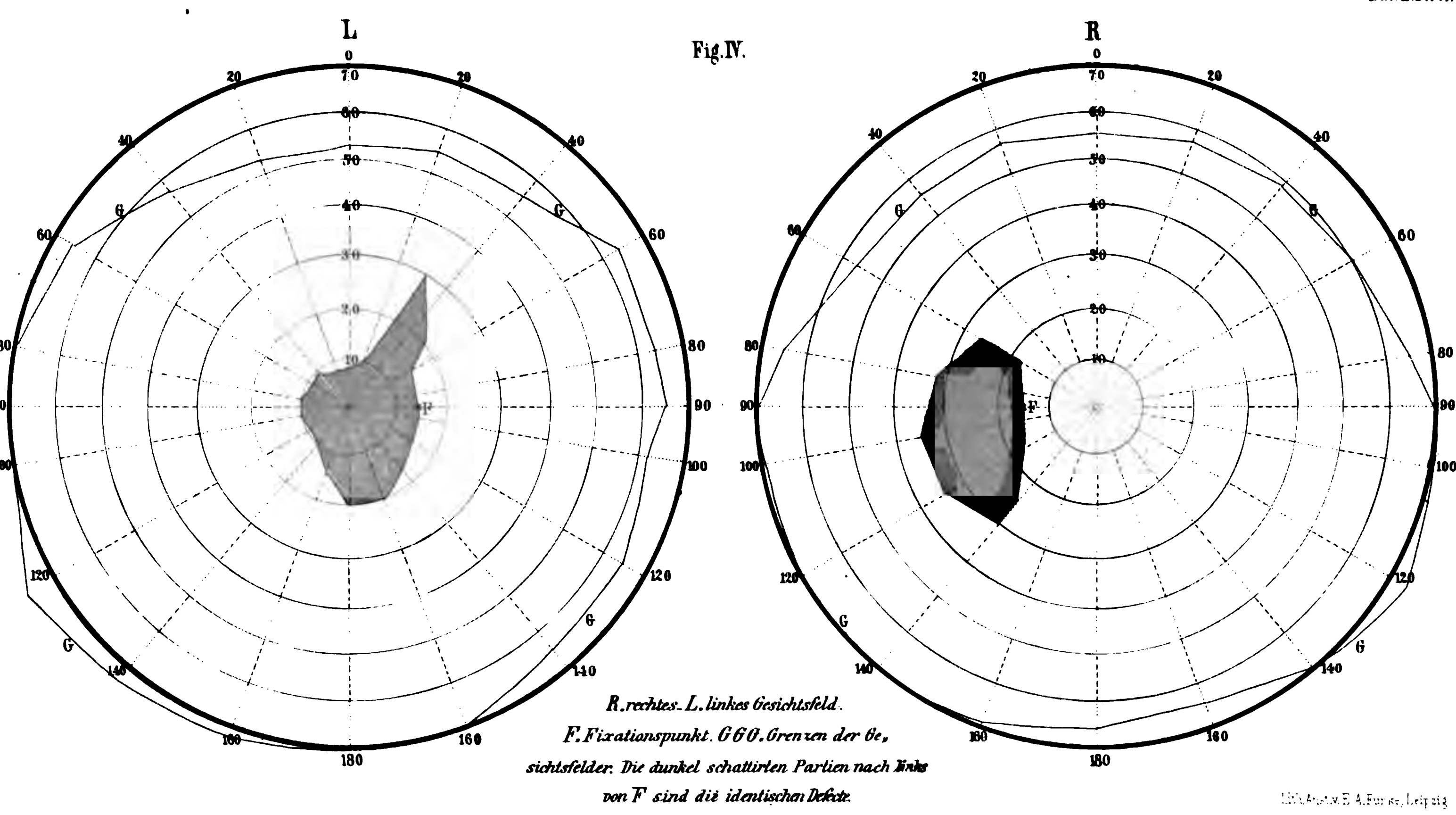
Die Frage, ob bei einer Herderkrankung in der einen Hemisphäre und Lähmungserscheinungen irgend welcher Art an der entgegengesetzten Körperhälfte das dieser angehörige Auge erblindet sein könne, während das andere ein ungeschwächtes oder wenig alterirtes Sehvermögen behalte, scheint noch nicht so weit spruchreif, um hier genauer erörtert zu werden. Denkbar ist dieses Vorkommen sehr wohl, doch sind die mir bekanntgewordenen Fälle, die auf ein solches Vorkommen bezogen werden könnten, nicht rein genug, um als sichere Beweise zu gelten. In dem Falle von Türck[1]) (rechtsseitige Hemiplegie und zurückbleibende intensive Anästhesie der rechten Körperhälfte) soll keine Hemiopie zugegen gewesen sein, das rechte Auge jedoch viel schlechter als das linke gesehen haben: eine genaue Bestimmung des Gesichtsfeldes fehlt. Die Angaben, die über das Sehvermögen gemacht werden, stimmen jedoch sehr gut mit dem Vorhandensein einer Hemiopie mit rechtsseitigen Defecten. Wenn einem Kranken die beiden rechten Hälften der Gesichtsfelder fehlen, so ist die regelmässige Angabe: »dass er mit dem rechten Auge gar nicht, oder schlechter sähe«, von der Affection des linken Auges, dessen Gesichtsfeld dann in der That auch grösstentheils functionirt, weiss der Kranke in der Regel nichts! Ohne eine perimetrische Untersuchung des Gesichtsfeldes ist das Urtheil über die Alteration desselben ebenso unsicher als wie das über Körper-Temperatur ohne thermometrische Messung. Aehnlich wie mit dem Türck'schen Falle, verhält es sich mit Fall 1) von Bernhardt[2]). Der Kranke war aphasisch, rechtsseitig gelähmt und anästhetisch, auch etwas blödsinnig, also eine genaue Untersuchung der Gesichtsfelder schwerlich zu ermöglichen. Dabei bewegte sich aber die Pupille des rechten, wie es schien, gänzlich erblindeten Auges auf Licht. Links war das Gesichtsfeld nach allen Seiten beschränkt. Der 2. Fall von Bernhardt (linksseitige Lähmung mit Hemianästhesie) gestattet deshalb keinen sicheren Schluss, weil beide *Nervi optici* atrophisch waren, obwohl das rechte Auge noch etwas sah.

§ 76. Zu den hemiopischen Defecten zu rechnen und einen gleichen Schluss auf eine Herderkrankung des Gehirns zulassend sind auch die Fälle, in denen nicht 2 homonyme Hälften der Gesichtsfelder fehlen, sondern, wo man nur partielle, in den homonymen Hälften der beiden Gesichtsfelder an correspondirenden Stellen gelegene Defecte vorfindet. Diese Defecte können inselförmig inmitten functionirender Partien auftreten oder in der Weise an der Peripherie liegen, dass ein Paar homonymer Hälften gleichzeitig von der Peripherie her eine Verengerung erfährt. Dergleichen partielle homonyme Hemiopien sind selten. Ich habe deren im Ganzen 6 Fälle gesehen. Meist traten sie mit anderen, auf ein Gehirnleiden deutenden Symptomen ein. In einem Falle waren die Gesichtsfelder beider Augen nach rechtshin beschränkt, sie reichten,

---

1) Türck, Ueber die Beziehung gewisser Krankheitsherde des grossen Gehirns zur Anästhesie. Sitzungsberichte der k. k. Wiener Akademie Bd. 36, Fall 3.

2) Bernhardt, Beiträge zur Hirnpathologie. Berliner klin. Wochenschr. 1875, No. 36.



R. rechtes. L. linkes Gesichtsfeld.
F. Fixationspunkt. GGG. Grenzen der Gesichtsfelder. Die dunkel schattirten Partien nach links von F sind die identischen Defecte.

Lith.Anst.v.E.A.Funke, Leipzig

vom blinden Fleck an gemessen, nur bis zum 40. bis 45.° im horizontalen Meridiane. Der Defect war plötzlich aufgetreten, gleichzeitig mit leichter Aphasie. Nach 8 Tagen schon waren die Gesichtsfelder wieder normal, auch die Aphasie gebessert, aber der Kopf noch nicht ganz frei. Da über die inselförmigen homonymen Defecte noch Nichts bekannt ist, so gebe ich über einen dieser Fälle eine kurze Notiz gleichzeitig mit der Karte der Gesichtsfelder auf der beigefügten Figur IV.

Der Kranke, ein 58jähriger Mann, hatte im November 1871 mehrere Wochen lang an heftigen Stirnkopfschmerzen gelitten. Da auch das Sehvermögen beeinträchtigt sein sollte, gelangte er zu mir. Ich fand am Bulbus absolut nichts Abnormes, $S = \frac{20}{20}$; einen Defect wollte er in den Zeilen durchaus nicht wahrnehmen; die Angabe jedoch, dass ihm das Lesen deshalb schwierig sei, weil er die nächstfolgende Zeile oft verfehle, bestimmte dazu, mit dem Perimeter nach einem Defecte zu suchen, der dann auch sofort gefunden wurde. Wie beistehende Zeichnung, Fig. IV, zeigt, begann der Defect in jedem Gesichtsfelde hart an der durch den Fixationspunkt gehenden senkrechten Trennungslinie der Gesichtsfeldhälften und erstreckte sich von hier aus nach links. Der Kopfschmerz schwand, der Defect war nach einem Jahre noch ziemlich unverändert in Bezug auf die Grösse und Lage.

Hiernach empfiehlt es sich, nicht sowohl die homonyme Hemiopie als vielmehr Defecte identischer Stellen als Symptom einer Herderkrankung im Gehirn anzusehen und jene Hemiopie nur als besonderen Fall unter die Amblyopie mit identischen Defecten zu subsumiren. Der Umstand, dass bei manchen Fällen von Hemiopie die Grenzen zwischen den functionirenden und den defecten Theilen durch die Fixationspunkte verlaufen, bei anderen dagegen neben ihnen vorbei, dass dieselben einmal ziemlich senkrechte Linien bilden, in anderen Fällen von diesem Verlaufe sehr abweichen, dass in gewissen Fällen ausser der hemiopischen Beschränkung auch noch eine concentrische Einengung des Gesichtsfeldes von der Peripherie her auf dem einen oder auf beiden Augen statt hat, wird sich später wahrscheinlich durch die Localisation des Herdes erklären lassen.

§ 77. Als eine der Amblyopie mit identischen Defecten sehr verwandte Erscheinung ist ferner zu erachten das Flimmerskotom. Da dasselbe zweifellos seinen Sitz nicht in den Augen, sondern im Gehirn hat, auch häufig von Migräne und von allgemeinen, auf eine Störung im Gehirn zu beziehenden Symptomen, Uebelkeit, Gedächtnissschwäche, Erschwerung der Sprache, motorischen Störungen, Unlust zu geistiger Arbeit, begleitet sein kann, so mag seine Erwähnung hier Platz finden.

Ruete, der auf diese Erscheinung die Aufmerksamkeit hingelenkt hat, hält dafür, dass dieselbe nur an einem Auge auftrete, und bezüglich des Sehvermögens sagt er, dass dasselbe nicht gestört werde und dass man nur die Gegenstände, welche in die Zickzacken hineinragen, undeutlich und wie mit einem Heiligenschein umgeben sehe. Es ist jetzt vielfach constatirt, dass eine solche flimmernde Lichterscheinung vorkommt, an der stets beide Augen sich irgendwie betheiligen und die in Bezug auf ihren Verlauf, ihre Dauer, Wiederkehr, den nachfolgenden Kopfschmerz vollständig mit der von Ruete beschriebenen übereinstimmt. Bei

dieser Erscheinung, die ich *Amaurosis partialis fugax* zu nennen vorschlug [1], ist das Flimmern zwar das am meisten beunruhigende Symptom, das überdies zweifellos von den Patienten oft zu poetisch geschildert wird, eigentlich aber als nebensächlich zu erachten, gegenüber den gleichzeitig vorhandenen Defecten in den Gesichtsfeldern.

Diese Defecte sind stets beiderseitig vorhanden, genau an identischen Stellen. Sie treten bereits vor dem Flimmern auf und bleiben nach demselben noch eine kurze Zeit zurück. Das Flimmern kann sehr lebhaft oder auch unbedeutend sein, sogar auf einem Auge zeitweise fehlen, während es auf dem zweiten Auge schon oder noch vorhanden ist. Der Defect lässt sich nach Bogengraden ausmessen, die Beschreibung des Flimmerns bleibt dem subjectiven Ermessen der Befallenen anheimgestellt.

Nach meinen Erfahrungen beginnt der ganze in 15—25 Minuten vorübergehende Cyclus von Empfindungen damit, dass sich zunächst ein in beiden Gesichtsfeldern sich deckender Defect einstellt, der seitlich vom Fixationspunkte liegt. Von den meisten Kranken wird dieser Defect anfänglich nicht erkannt, wofern sie nicht für die Beobachtung desselben bereits eingeschult sind. Sie fühlen sich jedoch durch denselben beim Sehact irgendwie genirt, ohne dass sie sich über die Art der Störung genaue Rechenschaft geben könnten. Es bleibt ihnen hierzu auch nicht viel Zeit. Schon nach einigen Minuten ist der Defect in beiden Gesichtsfeldern grösser geworden, ohne jedoch den Fixationspunkt einzuschliessen und nun beginnt das Flimmern, welches jetzt ihre Aufmerksamkeit sehr in Anspruch nimmt. Die flimmernde Zone umschliesst wohl anfangs den Defect, dann aber vergrössert sie sich langsam centrifugal und wird zum Bogen, der die verticalen Trennungslinien der Gesichtsfeldshälften meist nicht überschreitet und seine Convexität nach der Peripherie des Gesichtsfeldes hinwendet, auf dem einen Auge nach Aussen, auf dem andern entsprechend nach Innen. Es ist sicher, dass zwischen dem mehr central gelegenen Defecte und dem flimmernden Bogen noch eine Zone existiren kann, in welcher Gegenstände gesehen werden. Bisweilen aber ist der Defect so gross, dass er nach einer Seite die homonymen Hälften der Gesichtsfelder umfasst, dass also eine vollständige Hemiopie eintritt. Wenn der flimmernde Bogen die Grenze des Gesichtsfeldes erreicht hat, so erlischt er allmälig. Der beiderseitige Defect bleibt noch einige Minuten, verkleinert sich und verschwindet endlich. —

Das Flimmern wird sehr verschieden beschrieben; das Wesentliche desselben besteht 1) in einer Lichterscheinung und 2) in einer zitternden oder flackernden oder zickzackförmigen Bewegung. Beide, Bewegung und Lichterscheinung, finden statt auf einer bogenförmigen Zone, deren Concavität dem Defecte zugekehrt ist. Es scheint, als ob auch der Defect die die Gesichtsfeldhälften trennende verticale Grenzlinie nicht überschritte. In einem Falle, wo beim Beginn des Flimmerns der Defect links vom Fixationspunkte lag, fehlten beim Ende der ganzen Erscheinung 2—3 Buchstaben nach rechts vom fixirten. Ein solches Hinüberwandern in das Gebiet des andern *Tractus opticus* würde darauf hindeuten, dass der Sitz der Erscheinung nicht in einem *Tractus opticus* zu suchen sei, sondern dort, wo beide *Tractus optici* central sich verbinden.

---

1. Klin. Monatsbl. 1869 p. 180.

Die Beobachtung dieses Flimmerskotoms macht wegen des raschen Verlaufes viele Schwierigkeit. Es bleibt daher nichts Anderes übrig, als die Patienten für die Beobachtung subjectiver Erscheinungen vorher einzuschulen. Wer dies zu thun nicht zu langweilig findet, wird wohl dieselben Erfahrungen machen, wie ich.

Ob noch ein anderes Flimmerskotom und eine andere Art von vorübergehender Hemiopie, die von der hier beschriebenen verschieden sind, vorkommt, muss ich dahingestellt sein lassen. Mir scheint dies nicht der Fall zu sein. Die Angaben von Szokalski, Airy stimmen mit den obigen ziemlich überein. Ich glaube auch Mauthner's Fall (Oesterreich. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde 1872: Zur Casuistik der Amaurosen) hierher rechnen zu dürfen. Derselbe ist deshalb besonders interessant, weil die nachfolgende halbseitige Motilitätsstörung, die ausser von mir auch von Szokalski und Anderen beobachtet wurde, sich hier zu einer Hemiplegie steigerte und mit Formicationen in der ganzen betreffenden Körperhälfte verbunden war. Wenn Mauthner am Schluss sagt: »Ich kann nicht enden, ohne meine Verwunderung darüber auszudrücken, dass das in Rede stehende, durch feurige Erscheinungen ausgezeichnete Phänomen so vielfach mit der ein dunkles Sehfeld bedingenden Hemiopie verwechselt und zusammengeworfen wird«, so gestatte ich mir die Bemerkung, dass der defecte Theil des Gesichtsfeldes bei Hemiopie nicht dunkel (= schwarz) gesehen wird, sondern dass er nur einfach fehlt, etwa wie am blinden Fleck oder jenseits der Grenzen des Gesichtsfeldes die Empfindung fehlt. Diese Defecte verhalten sich ganz wie die negativen Skotome, z. B. bei der *Amblyopia ex abusu nicotianae et spirituosorum*. Dass aber ein Defect im Gesichtsfeld von Lichterscheinungen umgeben sein kann, dafür bürgt die mitgetheilte Beobachtung.

§ 78. Bei sehr vielen Gehirnkrankheiten treten Symptome an den Augenmuskeln auf. Meist sind es Lähmungen, seltener spastische Contractionen oder Nystagmos. Der Werth, den diese Symptome bezüglich des Sitzes des Krankheitsprocesses haben, wird sich noch bedeutend steigern, sobald der Gehirnverlauf der Fasern der hier in Betracht kommenden Nerven, der beiden *Oculomotorii, Trochleares, Abducentes, Faciales*, und ihr Zusammenhang mit den Bewegungscentren und Reflexcentren genau gekannt sein wird. Die Kerne dieser Nerven liegen am Boden des 4. Ventrikels [1]). Treten in den Gebieten mehrerer dieser Nerven gleichzeitig motorische Störungen auf, so wird mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angenommen werden können, dass sich der Krankheitsprocess hier localisirte.

Für die associirte Bewegung beider Augäpfel scheinen namentlich die vorderen Vierhügel von grosser Bedeutung. Nach den von Adamück 1869 im Utrechter physiologischen Laboratorium an Hunden und Katzen angestellten Experimenten haben beide Augen eine gemeinschaftliche Innervation, die von den vorderen Vierhügeln ausgeht. Der rechte vordere Vierhügel beherrscht die Bewegungen beider Augen nach der linken Seite, der linke die beider Augen nach der rechten Seite. Bei starker Reizung der betreffenden Vierhügeltheile dreht sich auch der Kopf nach derselben Seite, wie die Augen. Nach einem tiefen Einschnitt in der Medianlinie zwischen die beiden *Corpora quadrigemina* beschränkt

1) Merkel, Makroscop. Anatomie in Bd. I. dieses Werkes p. 136—142.

sich die Bewegung auf das Auge der Seite, welche gereizt wurde. Reizung der Mitte zwischen beiden Vierhügeln bringt Bewegung nach Oben hervor und starke Erweiterung der Pupillen. Bei Reizung des hintersten Theiles des einen oder anderen Vierhügels bekommt man starke Convergenz mit nach unten gerichteten Axen und Verengerung der Pupillen. Bei Reizung des Bodens des *Aquaeductus Sylvii* kommt starke Einwärtswendung der Augen zum Vorschein. —

In den nicht gerade sehr seltenen Fällen, wo eine Beschränkung der Bewegungen beider Augen entweder nach rechts oder nach links (in der Regel mit gleichzeitigem Defect der Rollung nach oben oder nach unten) besteht, würde hiernach die Localisation eines Krankheitsprocesses an einem der vorderen Vierhügel angenommen werden können. Hierüber werden indess schliesslich nur pathologisch-anatomische Untersuchungen glücklicher und reiner Fälle Aufschluss geben, wie überhaupt alle weiteren anatomischen und physiologischen Nachweise über den Nervenfasernverlauf im Gehirn erst dann als sicher zu erachten sind, wenn sie ihre Bestätigung durch die klinische Beobachtung und die pathologische Anatomie erhalten haben.

Nach einer mir jüngst von Dr. Wernicke brieflich zugegangenen Mittheilung fand sich in einem Falle, wo Deviation beider Augen nach rechts hin bestand, — mit Ausfall der Bewegung nach links —, an den Vierhügeln Nichts! Dagegen ein kirschengrosser Tumor in der untern Hälfte des Pons linkerseits, und hier bis an den Abducenskern reichend, dicht unter dem Boden des 4. Ventrikels. Da der kleine Tumor vom Oculomotorius weit entfernt lag, so lässt sich seine Betheiligung nur so deuten, dass durch ihn entweder das Innervationscentrum für die Bewegungen beider Augen nach links, oder die von diesem ausgehenden und diese Bewegungen vermittelnden Faserzüge zerstört worden sind. Aehnliche Fälle von circumscripter Pons-Erkrankung sind mitgetheilt von Foville, Ferréol. Hugh. Jackson, Leyden.

Diese Beobachtung spricht noch nicht gegen die Experimente von Adamück. Sie steht im Einklang mit den Mittheilungen von Prévost. Dieser giebt an:

1) Bei Apoplexieen beobachtet man Drehungen beider Augen und des Kopfes nach einer Seite hin;
2) liegt der bedingende Herd in der Grosshirnhemisphäre, so sind Augen und Kopf nach der Seite, welcher die Hirnerkrankung angehört, gerichtet und verliert sich dieses Symptom häufig nach einigen Tagen;
3) liegt der Herd im *Isthmus encephali*, so kann die Drehung auch nach der entgegengesetzten Seite erfolgen und längere Zeit andauern. (Vergl. auch Ophth. Hosp. Rep. VIII. p. 93—100.)

Nach den Mittheilungen von Eichhorst (Charité-Annalen 1876, p. 212—217) findet auch bisweilen eine Drehung um die Körperaxe in der Weise statt, dass die Kranken auf der Seite liegen, nach welcher die Augen hingewendet werden. Nimmt der Körper an dieser Zwangsstellung, in welche die Kranken, auch wenn man ihre Lage ändert, immer wieder hineingerathen, Theil, so hat man den Sitz der Hirnerkrankung an der der Drehungsrichtung entgegengesetzten Seite zu vermuthen. Nimmt der Körper hingegen nicht Theil an der Zwangsstellung, so sitzt der Herd in der Seite, nach welcher Augen und Kopf hingerichtet sind.

Es ist hier auch der Ort der Symptome an den Augen zu erwähnen, die bei dem Cheyne-Stokes'schen Respirations-Phänomen auftreten. cf.

LEUBE u. ZIEMSSEN, Berl. klin. Wochenschr. 1870, No. 15, und MERKEL, Deutsches Arch. für klin. Medic. X. p. 201.) Nach den tiefen Inspirationszügen tritt bekanntlich eine Athempause von 10—20 Secunden Dauer ein. Während dieser Athempause werden die Pupillen eng, contrahiren sich nicht mehr auf Licht. Mit Wiederbeginn der Athembewegungen erweitern sie sich mässig. Gleichzeitig mit der Verengerung der Pupillen erscheint eine pendelnde Rollung der Augäpfel in horizontaler Richtung und zwar ist die Excursion der Corneae am stärksten nach der Seite, welche der gelähmten Körperhälfte entgegengesetzt ist. Mit der Länge der Athempause werden die Excursionen der Augäpfel grösser (MERKEL).

§79. Bei der partiellen Hirnsklerose leiden unter den höheren Sinnesorganen fast nur die Augen. Durch Augenspiegel und Sectionen wurde in vereinzelten Fällen Atrophie des *N. opticus* nachgewiesen. Für die Diagnose wichtiger ist das Verhalten der Augenmuskeln, an denen namentlich ein dem Nystagmus ähnliches Zittern — wenn es auftritt — von grosser Bedeutung erscheint, zumal es bei anderen ebenso chronisch verlaufenden Hirnkrankheiten kaum vorkommt. Es ist dieser Nystagmus dieselbe Erscheinung, wie die zitternde Unruhe der Extremitäten, welche dann eintritt, sobald eine Bewegung mit ihnen ausgeführt wird und die bei ruhiger Lage fehlt. (CHARCOT.) Dieses Augenzittern, das übrigens keineswegs constant vorkommt (circa in der Hälfte der Fälle), ist als eine paretische Erscheinung aufzufassen, zumal an einzelnen Augenmuskeln auch deutliche Lähmungen verschiedensten Grades, ferner auch Ptosis, divergirende Stellung, Mydriasis, ja selbst vollständige Regungslosigkeit beider Bulbi gesehen worden sind. Sectionen haben ausser den Degenerationen in verschiedensten Theilen des Gehirns auch sklerotische Veränderungen an den Sehnerven und den Augenmuskelnerven nachgewiesen. So fand LEUBE bei völliger Immobilität beider Bulbi die beiden Oculomotorii in dicke, graue, derbe Stränge verwandelt, die *Nervi abducentes* schlaff, grau gefärbt; LIOUVILLE ebenso die beiden *Nervi oculomotorii* sklerotisch entartet.

Nach Charcot ist Diplopie — d. h. Parese von Augenmuskeln — wie bei Tabes ein initiales Symptom, welches meist wieder vollkommen schwindet. Amblyopie ist ein beständigeres und häufigeres Symptom der cerebro-spinalen Herdsklerose, führt aber höchst selten zu vollkommener Erblindung. Selbst in Fällen, wo post mortem sklerotische Herde durch die ganze Dicke des Sehnervenstammes gefunden wurden, ist während des Lebens nicht vollkommene Blindheit, sondern nur Abschwächung des Sehvermögens beobachtet worden. Die *Papilla optica* ist selbst bei starker Amblyopie oft vollkommen normal; nur in den seltenen Fällen von totaler Blindheit ist sie atrophisch.

Bei der progressiven Bulbärparalyse werden Lähmungen verschiedener Augenmuskeln als Symptom angegeben; doch erwähnt KUSSMAUL unter den Symptomen dieser Krankheit die Augenmuskellähmungen nicht und verwahrt sich ausdrücklich gegen die von BENEDICT versuchte Identificirung der progressiven Gehirnnervenlähmung mit der fortschreitenden Bulbärparalyse. Die Krankheitsbilder BENEDICT's sind so vielgestaltig, dass, zumal bei dem Mangel an Sectionsbefunden, keineswegs für alle mitgetheilten Fälle mit Sicherheit die Diagnose einer progressiven Bulbärparalyse in Anspruch genommen werden kann und die behauptete grosse Häufigkeit der Augenmuskellähmungen bei dieser Krankheit

sonach problematisch erscheint. Wenn vereinzelt Lähmungen der Augenmuskeln wahrgenommen wurden, so ist der Schluss gestattet, dass der Process die Kerne des Abducens und des Oculomotorius mitergriffen habe. Auch hat Hun bei der Section eines Bulbärparalytikers einen *N. abducens* verdünnt gefunden.

§ 80. An der Unterfläche des Gehirns oder auf der *Basis cranii* gelegene circumscripte Tumoren oder diffuse Neubildungen, Aneurysmen, Gummata, Exostosen, Tuberkeln etc. können Veranlassungen zu Augenmuskellähmungen geben. Es begegnet die Diagnose des Sitzes und der Natur des Processes hier meist grossen Schwierigkeiten. Von den Lähmungen aus extracraniellen Ursachen sehe ich hier natürlich ganz ab. Ebenso, wie bei diesen, können aber, auch wenn der Process, der die Lähmung verursacht, im *Cavum cranii* selbst sitzt, im Anfange alle Erscheinungen, die auf eine intracranielle Erkrankung deuten, völlig fehlen. Diese entwickeln sich bisweilen erst später.

Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass bei Sitz des Herdes an der Basis des Gehirns vollständige Lähmungen der Nerven eher eintreten werden, weil der Krankheitsprocess dann alle Fasern, die im Nervenstamm dicht zusammengefasst sind, treffen kann. Noch mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt die Annahme des basalen Sitzes, wenn successiv noch ein 2. oder 3. Nerv von völliger Lähmung befallen wird bei gleichzeitiger Anwesenheit von anderen, auf ein Gehirnleiden hindeutenden Symptomen. (Vergl. z. B. den Fall v. Gräfe im Archiv für Ophth. Bd. VII. 2, p. 24.) Multiple unvollständige Lähmungen dagegen werden eher auf ein Leiden im Gehirn selbst deuten, da hier die Fasern der Nerven auseinanderweichen, somit eine nur partielle Betheiligung leichter eintreten kann. Dass indess vollständige Lähmungen sämmtlicher Augenmuskeln vorkommen können auch bei wesentlich intracerebralen Leiden, ist im vorigen Paragraph angeführt.

Eine festere Basis für die Beurtheilung des Sitzes bieten jene Fälle, in denen sich Parese einer Körperhälfte mit Oculomotoriusparalyse der anderen Seite combinirt. Alsdann sitzt der Herd auf der Seite, welcher die Augenmuskellähmung angehört, und zwar in der Gegend, wo der Oculomotorius dicht unter dem *Crus cerebri* vorbeistreicht[1]).

§ 81. Bei Geisteskranken wird bekanntlich oft eine ungleiche Weite der Pupille beobachtet. Die Zahlenangaben über die Häufigkeit dieses Symptoms variiren ausserordentlich. Castiglioni sah unter 146 Irren nur 36 mit normalen Pupillen, also 75 % mit Pupillendifferenz; Nasse unter 229 Kranken in Siegburg 146, also 64 % mit Pupillendifferenz. Wernicke fand bei einer Zählung in der Irrenheilanstalt zu Leubus ca. 24 %, bei zwei zu verschiedenen Zeiten im Breslauer Allerheiligenhospital angestellten Zählungen jedesmal 13 % der Geisteskranken mit Ungleichheit der Pupillen behaftet.

Nach Nasse ist mit diesem Symptom häufig verbunden eine Innervationsstörung im Gebiete des Facialis oder Hypoglossus, d. h. Schlaffheit einer Gesichts-

---

1) Auch dieser Schluss kann jedoch falsch sein. Vergl. Ophth. Hosp. Rep. Vol. VIII Part. I. p. 92.

hälfte, schiefstehender Mund, Abweichen der Zungenspitze oder auch der Uvula nach einer Seite.

Aequivalente Bedeutung, wie die ungleiche Weite der Pupillen bei Geisteskranken hat auch beiderseitige Mydriasis oder beiderseitige Myosis.

Obwohl alle diese Lähmungserscheinungen bei den verschiedensten Formen und in den verschiedensten Stadien der Geisteskrankheiten auftreten können, so wird Pupillenungleichheit ganz vorwiegend häufig bei der Paralyse der Irren beobachtet. Seifert fand unter 25 Paralytikern 17 mal Pupillendifferenz, Nasse unter 103 Paralytikern 99 mal Veränderungen an den Pupillen, wobei er 2 Fälle mitzählte, die nicht eine Grössendifferenz, sondern eine auffallende Verengerung der Pupillen bis zur Nadelknopfsgrösse darboten.

Die Angabe von Austin, dass eine bestimmte Beziehung zwischen der Körperseite, auf welcher die Bewegungsstörung der Iris vorhanden ist, und der Form des Deliriums bestehe, dass der Affection der rechten Pupille der melancholische Charakter, derjenigen der linken Pupille der maniakalische Charakter des Deliriums entspreche und der Zustand der Pupillen sich mit dem Wechsel der Exaltation und Depression ändere, ist durch Pelman und Nasse hinlänglich widerlegt worden.

Dagegen ist sicher, wie ich aus einigen Fällen bestätigen kann, dass ein Wechsel in der Pupillengrösse vorkommt, so zwar, dass nicht nur dieselbe Pupille zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene Grösse — ganz unabhängig natürlich von der Beleuchtung — zeigt, sondern dass auch sogar bald die rechte, bald die linke die weitere ist und dass dieser Wechsel sich bisweilen binnen wenigen Tagen, bisweilen binnen Wochen vollzieht. Es ist ferner zweifellos, dass Pupillendifferenz (auch mit Accommodationslähmung auf der von der Mydriasis befallenen Seite) nicht selten als Prodromalsymptom der sich später entwickelnden Geistesstörung vorkommt. Mir sind eine Anzahl solcher Fälle bekannt und erinnere ich mich hier unter Anderen eines begabten Collegen, der seine Freunde selbst scherzhaft darauf aufmerksam machte, dass sich bei ihm eine Pupillendifferenz eingefunden und er somit Aussicht habe, einst in eine Irrenanstalt zu wandern. Es geschah dies zu einer Zeit, wo Niemand daran dachte, dass diesem Manne eine Geistesstörung drohe. Einige Jahre später starb er in der Irrenheilanstalt zu Leubus.

Linstow sucht, da der weiteren Pupille in der Regel die Lichtreaction an dem betroffenen Auge, aber auch gleichzeitig Ptosis und Muskellähmungen fehlen, die Ursache der Pupillendifferenz in dem Mangel des vom *N. opticus* auf den Oculomotorius im Gehirn vermittelten Reflexes. Einen eingehenderen Versuch, dieses Symptom weiter zu analysiren, verdanken wir Wernicke. Seine 13 mit Pupillenungleichheit behafteten Kranken litten an den verschiedensten Formen der Geistesstörung, Blödsinn, Tobsucht, Paralyse, Epilepsie mit Schwachsinn, Melancholie, chronischem Alkoholismus etc., Alle aber gehörten einer scharfbegrenzten Gruppe, nämlich den Erkrankungen des Centralnervensystems an. Eine genauere Prüfung ergab, dass das Verhalten der Pupille bei Lichteinfall und bei starker Convergenzstellung der Sehlinien sehr verschieden sein könne.

Wenn mit der weiteren Pupille eine Accommodationsbeschränkung verbunden ist, die Pupille bei Lichteinfall und Convergenzstellung nicht reagirt, oder

sich doch weniger, als die der andern Seite contrahirt, so kann man mit Sicherheit ein Hinderniss im Gebiete des Oculomotorius annehmen.

Wenn die Pupillendifferenz nicht erheblich ist, bei Lichteinfall sich nur etwas verringert, dagegen bei starker Convergenzstellung völlig verschwindet und der Durchmesser der Pupillen dabei bis auf die dieser Bewegung zukommende Norm ($^1/_2$—$^3/_4$''') sinkt, so ist eine Oculomotoriusparese mit Sicherheit auszuschliessen und für die weitere Pupille ein Reizzustand im *N. sympathicus* resp. dem *Centrum ciliospinale* BUDGE's oder der noch unbekannten centralen Bahnen des Sympathicus nicht unwahrscheinlich.

Eine dritte Gruppe zeigte an der relativ engeren, aber nicht unter der Norm engen Pupille (1$^1/_3$—2''') Ausfall der Reaction auf Licht, dagegen prompte Reaction bei starker Convergenzstellung, während die weitere Pupille auf beide Momente gut reagirte. Die Erklärung dieser Gruppe bietet besondere Schwierigkeiten. Es können hier füglich nur die Fasern betroffen sein, die den Opticus des Auges, welches die engere Pupille besitzt, mit dem Oculomotorius verknüpfen. Es würde diese Annahme jedoch die geringere Weite der Pupille nicht erklären, sondern nur den Reactionsmangel auf Licht, das Vorhandensein der Reaction bei Convergenzstellung. Ebenso ist die etwas über die Norm gehende Weite der völlig reactionsfähigen Pupille nicht erklärt[1]). Die Untersuchungen werden in dieser Richtung weiter fortzuführen sein, da die Wernicke'schen Hypothesen auf eine verhältnissmässig sehr geringe Anzahl von Fällen basirt sind und auch noch andere Gruppirungen der Symptome an den Pupillen vorkommen. — Ich habe 2 Melancholiker beobachtet, bei denen noch vor ausgesprochener Geistesstörung eine beiderseitige ungleiche Mydriasis mit fast völligem Ausfall der Reaction auf Licht oder Axenconvergenz vorhanden war.

Eine prognostische Bedeutung bezüglich der Heilbarkeit der Geistesstörung ist den Pupillensymptomen nicht zuzuerkennen. Von der Paralyse ist dabei natürlich abzusehen. Alle Formen des Irreseins können mit oder ohne Motilitätsstörung der Iris verlaufen. In den chronischen Formen sind dieselben häufiger und haben mehr Stabilität. Bei allen Formen der Psychopathien können diese Motilitätsstörungen vorübergehend auftreten. Beide Augen werden von denselben in gleicher Häufigkeit befallen. Die Pupillenungleichheit kann bei eintretender Genesung sich verlieren, oder sie kann, selbst nachdem diese erfolgt ist, noch fortbestehen. Myosis kommt öfter im Exaltations-Stadium vor. Wenn die acute Manie sich mit Myosis complicirt zeigt, so kann man den früheren oder späteren Eintritt der allgemeinen Paralyse mit ziemlicher Sicherheit voraussagen. (SEIFERT.)

§ 82. Die bei Psychopathien mit dem Augenspiegel sichtbaren Veränderungen des Augenhintergrundes bestehen entweder in einfacher weisser Atrophie der *Papilla optica* oder in verschiedenen Neuritisformen (Hyperämie der Papille, *Neuritis simplex*, *Neuritis descendens*, mehr oder weniger

1) Ich bedaure, in der Arbeit von WERNICKE keine Angabe darüber zu finden, ob bei dieser letzteren Gruppe die weitere Pupille auch dann Bewegung zeigte, wenn die engere abwechselnd dem Lichteinfall ausgesetzt und vom Lichteinfall ausgeschlossen wurde. Sollte bei diesem Versuch die Bewegung der weiteren Pupille fehlen, so wäre die grössere Weite sehr gut begreiflich.

ausgebildeter Stauungspapille) und der sich aus ihnen entwickelnden vollständigen oder unvollständigen secundären Atrophie der *Papilla optica*. Wenn wir von der allgemeinen Paralyse absehen, bei der die Atrophie vorwiegend häufig beobachtet wird, so ist für keine Form der Psychopathie ein bestimmter Augenspiegelbefund charakteristisch. Es kann bei jeder Form von Geistesstörung jeder abnorme Augenspiegelbefund fehlen oder jede der angegebenen Veränderungen der Netzhaut vorkommen. Einige Beschränkungen dieses Satzes werden aus dem Folgenden erhellen.

Das umfänglichste statistische Material über die mit dem Augenspiegel zu eruirenden Symptome bei Geisteskranken finden wir bei ALLBUTT[1]).

Unter 43 Fällen von Epilepsie mit Wahnsinn fand er 15 mal ausgesprochene Veränderungen des Sehnerven, 9 mal waren diese zweifelhaft, 19 mal erschien der Sehnerv gesund. Die Veränderungen bestanden, ausser in zweifelloser weisser Atrophie, die zuweilen aus Neuritis hervorgegangen war, nur selten in deutlicher Neuritis, meist nur in etwas stärkerer Röthung der Sehnervenscheibe mit undeutlichen Grenzen derselben.

Bei Manie fand ALLBUTT unter 51 Fällen 25 mal einen Zustand, der auf intracranielle Erkrankung deutete, in 13 Fällen war der Befund zweifelhaft, in 13 anderen eine Veränderung nicht zugegen. Er hebt hiernach für künftige Untersuchungen folgende Punkte hervor:

Symptomatische Veränderungen in den Augen werden verhältnissmässig sehr häufig bei Manie gefunden; — die Zahl der Fälle, welche dauernde Veränderungen an der *Papilla optica* oder deren Umgebung zeigen, wird noch grösser erscheinen, wenn man die rein functionellen und uneigentlichen Fälle von Manie (Erotomanie, Hysterie, vorübergehende Manie etc.) ausschliesst; — während des maniakalischen Anfalls ist der Sehnervenquerschnitt anämisch, vielleicht in Folge von Gefässspasmus; — in allen Fällen von Manie erscheint, wenn man innerhalb weniger Tage nach dem Anfall untersucht, der Augenhintergrund sehr stark injicirt oder geröthet (nachfolgende paralytische Erweiterung der Gefässe?), diese Röthung ist nach schweren Anfällen so bedeutend, dass die Sehnervenscheibe verborgen wird; — die dauernden Veränderungen bestehen entweder in Stasis mit consecutiver Atrophie oder Erweichung, die in einfache Atrophie übergeht, oder sie haben einen gemischten Charakter.

Bei Blödsinn (Dementia) ohne Epilepsie fand er unter 38 Fällen 23 mal Erkrankung des Sehnerven oder der Retina, 6 mal blieb es zweifelhaft, ob eine Veränderung anzunehmen sei, 9 mal war der Augenhintergrund gesund. Bei acuter schwerer Dementia ohne Complication mit organischer Erkrankung wurde keine Veränderung in den Augen gefunden. Die Veränderungen waren im Uebrigen dieselben, wie bei den schon erwähnten Formen von Geisteskrankheiten, doch scheint die Atrophie vorherrschend.

Bei Melancholie zeigte sich die Retina sehr häufig anämisch. Unter 17 Fällen von Melancholie mit Monomanie waren nur 3 mal Veränderungen an der Retina mit Sicherheit zu constatiren und zwar mussten hier jedesmal organische Erkrankungen des Gehirns angenommen werden. In einem der 4 zweifelhaften Fälle stellten sich nachträglich Zeichen von locomotorischer Ataxie ein.

---

1) On the use of the ophthalmoscope etc. p. 364 ff.

Von Idiotismus kamen 12 Fälle zur Untersuchung. Unter diesen waren 5 mal die Optici entschieden atrophisch, 1 mal war die Atrophie unvollständig, 2 mal zweifelhaft. ALLBUTT lässt es dahingestellt, ob encephalische Entzündungen in der Kindheit als causales Moment vorliegen.

Die Paralyse der Irren giebt unter allen Formen von Geistesstörung relativ am häufigsten Veranlassung zu positiven Augenspiegelbefunden. Unter 53 Fällen von Paralyse sind nur 5 Fälle mit normalem Augengrunde, 41 Fälle dagegen mit Atrophie des Opticus in verschiedenen Stadien notirt; 7 mal blieb trotz mehrfacher Untersuchungen der Befund zweifelhaft. ALLBUTT kommt hierbei zu folgenden Schlüssen: Die Atrophie des Opticus ist bei Paralyse eine sehr häufige Erscheinung; sie ist jedoch im Anfang des Gehirnleidens selten mit Sicherheit bestimmbar, daher nicht von besonderem diagnostischem Werthe. Sie ist kein vom Centrum nach der Peripherie fortschreitender Process, sondern ergreift den Opticus unabhängig vom Leiden des Centralorgans. Oefters tritt die Veränderung des Sehnerven zunächst als eine Hyperämie mit geringer Exsudation — als rothe Erweichung (?) — auf. Die Atrophie der Sehnerven steht nicht in einem bestimmten Verhältniss zu der Ataxie (Paralyse?) der Orbitalmuskeln, welche der Paralyse zukommt, dagegen in einem bestimmten Zusammenhange mit dem Verhalten der Pupillen, die im hyperämischen Stadium verengt, im atrophischen Stadium erweitert sind.

Bei der Durchsicht der Allbutt'schen Tabellen hat sich mir die Ansicht aufgedrungen, dass die Zahlen, die der Autor für die bei Geisteskranken wahrgenommenen Veränderungen an der Retina gefunden hat, doch wohl etwas zu hoch gegriffen sind. Er scheint auch die geringsten Veränderungen schon als bemerkenswerth aufgefasst zu haben. Ich möchte annehmen, dass man aus den Bezeichnungen: *disk a little too pink*, *edges a little indistinct* etc. etc. nicht unbedingt auf ein Heraustreten aus den physiologischen Grenzen schliessen dürfte.

Mit den Angaben von ALLBUTT, die, weil sie auf einem grossen Material beruhen und ausführlich registrirt sind, hier eine Stelle finden mussten, stimmen wenig überein die Beobachtungen von NOYES. Dieser berichtet, dass er unter 60 Fällen von Geistesstörung 41 mal Hyperämie oder Infiltration des Sehnerven und der Retina oder Retinitis gefunden habe, 19 mal hingegen keinen abnormen Zustand. Das Verhältniss der krankhaften Befunde zu den normalen stellte sich bei Dementia wie 12 : 6, bei acuter und subacuter Manie wie 14 : 6, bei chronischer Manie wie 3 : 3, bei Melancholie wie 1 : 4, bei Paralyse wie 11 : 0.

Dagegen findet ALDRIDGE sich in Uebereinstimmung mit ALLBUTT bezüglich des Befundes bei Paralyse. Auch er sah leichte Röthung und Schwellung der Papille der partiellen oder totalen Atrophie des Sehnerven vorausgehen.

Von allen mit dem Augenspiegel bei Geisteskranken wahrzunehmenden Veränderungen des Sehnerven ist am meisten sichergestellt die Atrophie. Die Untersuchungen von WESTPHAL und von LEBER[1]) haben nachgewiesen, dass diese Atrophie der Sehnerven histologisch durchaus ähnlich ist der grauen Degeneration des Rückenmarks, wie das fleckweise Auftreten der Degeneration, die vorzugsweise Entwickelung in den äussern Schichten der Stämme, das reichliche Auftreten von Körnchenzellen darthun.

---

1) cf. bes. LEBER im Arch. f. Ophthalm. Bd. XIV. 2, p. 203 etc.

§ 83. Unter den **Erkrankungen des Rückenmarks** ist es vorzüglich die *Tabes dorsualis* — **graue Degeneration der hintern Rückenmarksstränge** —, welche oft mit Symptomen an den Augen einhergeht. Diese beziehen sich auf den Sehnerv, die Augenmuskeln und die Iris, resp. die Pupille.

Die Amblyopie und Amaurose, die schon von Romberg als eine häufige Begleiterscheinung angegeben wurde, ist abhängig von Atrophie des Sehnerven. Nach der Untersuchung Leber's sind hier, wie im vorigen Paragraphen angegeben, die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Sehnerven durchaus analog den an den hintern Rückenmarkssträngen vorhandenen.

Ein sicheres Urtheil über die **Häufigkeit der Sehnervenatrophie bei Tabes** ist zur Zeit noch nicht möglich. Während Niemeyer sagt: »Bei den keineswegs häufigen Sehstörungen war in einzelnen Fällen der Opticus atrophirt«; bezeichnet Leyden die Amaurose durch Atrophie des Opticus als »nicht gar selten«. Die Augenärzte werden im Allgemeinen geneigt sein, die Atrophie des Opticus als ein häufiges Symptom bei Tabes anzusehen, weil eine relativ sehr grosse Anzahl von Opticus-Atrophien, die ihnen zu Gesicht kommen, Tabetiker betreffen. So giebt Leber[1] an, dass unter 87 Fällen von Sehnervenatrophie, von denen er im Laufe von 2 Jahren Aufzeichnungen machte, 23 mal (bei 20 Männern und 3 Weibern) gleichzeitig Tabes oder wenigstens spinale Symptome vorhanden waren, also in 26 Procent der Fälle. Andere Ophthalmologen nehmen einen noch höheren Procentsatz unter den Opticus-Atrophien für die von Tabes abhängigen in Anspruch. Wenn man erwägt, dass in der That die Atrophie des Opticus den ataktischen Symptomen bisweilen Jahre lang vorangeht, so ist zu vermuthen, dass unter den 37 anderen Kranken Leber's, die an einfacher Sehnervenatrophie »ohne oder mit nur unbestimmten allgemeinen Erscheinungen« litten, doch wohl noch einige gewesen sein mögen, bei denen später Tabes sich einstellte. Ich erinnere mich einer Anzahl von Fällen, in denen nach völliger Ausbildung der Atrophie des Opticus noch Jahre vergingen, bevor das Rückenmarksleiden evident wurde. So legte ein durch *Atrophia nervi optici* völlig erblindeter Kaufmann 3 Jahre lang täglich mehrmals und nur an einer Hand leicht geführt, den circa 10 Minuten weiten Weg zu seinem Comptoir zurück. Es fehlte jede andere Hindeutung auf Tabes. Eines Tages bemerkte er, dass, wenn er sich beim Waschen des Gesichts bückte, er nicht mehr fest stehen konnte. Ich fand eine partielle Hautanästhesie an beiden Oberschenkeln. Seit einigen Monaten hatte er excentrische Schmerzen gehabt. Es entwickelten sich jetzt rasch alle ataktischen und Sphincteren-Symptome und der Mann ging in 2 Jahren an dem Leiden zu Grunde. — Nach Charcot kann die Amaurose das früheste und lange Zeit das einzige Symptom sein, dem später — selbst nach 10 Jahren erst — die Schmerzen und die charakteristischen Motilitätsstörungen folgen. — Die Amaurose beginnt fast immer mit einer Verengerung des Gesichtsfeldes, namentlich von aussen, aussen-oben, aussen-unten her. Diese Defecte haben die Tendenz, Sectorengestalt anzunehmen, wobei als Centrum des Kreises der blinde Fleck gilt, nie der Fixationspunkt. Bei fortschreitender allseitiger Verengerung des Gesichtsfeldes bleibt zuletzt noch eine Stelle functionsfähig, die stets nach innen vom blinden Fleck liegt, den Fixationspunkt erreicht, wohl auch noch eine Zeit lang einschliesst. Daher kommt es, dass diese Kranken

[1] Arch. f. Ophthalm. XV. 3, p. 38.

relativ lange Zeit, selbst bei ganz weissen Papillen noch ziemlich gut lesen können und sich oft erst dann über die Abnahme des Sehvermögens beklagen, wenn schon eine enorme Einengung des Gesichtsfeldes (bis zu 20—30° im horizontalen Meridian) und ophthalmoscopisch die ausgesprochensten Zeichen der Atrophie eingetreten sind. Dieses Verhalten der Gesichtsfelder spricht dafür, dass die Gegend der Retina zwischen Sehnervenscheibe und *Macula lutea* und letztere selbst von den Fasern des *N. opticus* versehen werden, die der Axe des Nerven zunächst liegen, denn diese bleiben nach Leber's mikroscopischen Untersuchungen am häufigsten von der Degeneration verschont[1]). Ferner lässt sich daraus schliessen, dass der Process anfänglich im Stamme des *Nervus opticus*, nicht im *Tractus opticus* auftritt, weil im letztern Falle Defecte identischer Stellen zu erwarten wären, die hier stets fehlen. Auch Charcot spricht sich ausdrücklich für ein Fortschreiten der Atrophie vom *Nervus opticus* zum *Tractus opticus* und bis zu den *Corpora geniculata* aus. Hiermit übereinstimmend deuten nach meinen bisherigen Erfahrungen die Atrophien, die mit centralem Defecte oder centralem negativem Skotom beginnen, nicht auf Tabes. Wir beobachten centrale Defecte oder wenigstens negative centrale Skotome sehr häufig bei gesund aussehenden Sehnerven. Später erst bildet sich in diesen Fällen Atrophie des Sehnerven heraus. So verhält es sich bei *Amblyopia ex abusu nicotianae et spirituosorum*, bei sog. retrobulbärer Neuritis und anderen nicht genauer definirbaren Formen von Amblyopie, die mit Atrophie des Sehnerven endigen. Nie habe ich, wie bei diesen Formen, die allmälige Ausbildung der Atrophie des Sehnerven bei den Tabetikern verfolgen können, so bedeutend die Zahl derselben auch ist, die ich gesehen. Immer fand ich bei diesen die Atrophie bereits deutlich declarirt, obgleich der kalte weisse Ton der *Papilla optica*, die Sparsamkeit und Enge der Gefässe später wohl noch zunahm. Fast stets sind bei der tabetischen Form der Sehnervenatrophie beide Augen ergriffen, obschon in der Regel in verschiedenem Grade; während das eine schon vollständig erblindet ist, besteht auf dem zweiten noch eine Zeit lang eine verminderte Function fort. Selten geht die Erkrankung des einen Opticus der Erkrankung des zweiten um Jahre voraus.

§ 84. Unter den subjectiven Symptomen ist für die tabetische Atrophie — dieser aber durchaus nicht allein zukommend — bemerkenswerth die in späteren Stadien eintretende Unempfindlichkeit für gewisse Farben, besonders für Roth und Grün. Bezüglich dieser auffallenden Erscheinung ist jedoch wenig mit Sicherheit festgestellt, namentlich ist ein Unterschied des Verhaltens gegen Farben bei der auf Tabes von der auf anderen causalen Momenten beruhenden nicht gekannt, obwohl meiner Ueberzeugung nach vorhanden. Fortschritte werden sich hier leicht erzielen lassen, wenn man erstens die Farbenfelder mit kleinen Objecten perimetrisch ausmisst und zweitens die verschiedenen Arten der Atrophie genetisch sondert.

---

1) Auch die Erfahrung, dass, wenn bei der weissen Atrophie des Sehnerven die Retinalgefässe schliesslich ganz auffallend dünn, fadenförmig werden, die Störung des Sehvermögens durch ein centrales Skotom eingeleitet wurde, lässt sich für diese Ansicht verwerthen. Der Process hat in diesen Fällen in der Axe des Nerven, wo auch die Gefässe liegen, begonnen, ist hier am weitesten vorgeschritten und hat die Stammgefässe mehr zum Schwunde gebracht, als wenn die Erkrankung des *N. opticus* dicht unter der Scheide ihren Anfang nahm.

Ein ferneres subjectives Symptom, das jeder Atrophie des Opticus, somit auch der tabetischen Form zukommt, ist eine gewisse Empfindlichkeit der Kranken gegen helles Licht. Sie sehen positiv besser im Dämmerlicht, behaupten oft, in der Dämmerung eine Abnahme des Sehvermögens gar nicht zu bemerken. Heller Sonnenschein genirt sie sehr, daher entziehen sie sich diesem gern, wählen beim Gehen auf der Strasse gern die Schattenseite etc.

§ 85. Da eine anatomisch nachweisbare Continuität zwischen dem durch graue Degeneration atrophischen *N. opticus* und den grau degenerirten hinteren Rückenmarkssträngen bisher nicht hat gefunden werden können, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass es sich hier überhaupt nicht um einen Process handelt, der, an einer Stelle auftretend, centripetal oder centrifugal fortschreitet, sondern dass sich dieselben histologischen Veränderungen gleichzeitig oder successive in verschiedenen, hierzu besonders disponirten Punkten des Nervensystems entwickeln.

§ 86. Eine Heilung oder auch nur eine andauernde Besserung kommt bezüglich des Sehvermögens nicht vor, ja kaum ein Stillstand des Uebels für 1—2 Jahre. Stets ist diese Atrophie progressiv und führt zur Amaurose. Allerdings habe ich Fälle gesehen, wo selbst 10 Jahre nach Beginn der Krankheit die Personen noch immer ein kleines Sehfeld hatten. Vorübergehende Besserungen der centralen Sehschärfe werden allerdings bisweilen beobachtet. Es kann aber nur eine öfters wiederholte genaue Prüfung hierüber Aufschluss geben. Diese Kranken sind, mit seltenen Ausnahmen, sehr geneigt, an eine Besserung ihrer Sehschärfe zu glauben. Es ist mir ausserordentlich häufig begegnet, dass dieselben mit Bestimmtheit behaupteten, ihre Augen hätten sich gebessert, während die Untersuchung eine Abnahme, sowohl in der Sehschärfe, wie in der Ausdehnung des Gesichtsfeldes zur Evidenz nachwies. Mit dieser Selbsttäuschung in nahem Connex steht die Sorglosigkeit, ja Heiterkeit, mit der diese Kranken ihr Geschick zu ertragen pflegen. Die Frage, ob sie erblinden würden, kommt selten über ihre Lippen. Sie bilden hierin einen scharfen Contrast zu den Glaucomatösen, die Tag und Nacht von dem Gedanken an Erblindung gepeinigt werden, die stets Verschlimmerung wittern, auch wenn eine Iridektomie dem Fortschreiten des Uebels Einhalt that und sich weder durch das Perimeter, noch durch die Prüfung der centralen Sehschärfe eine Verschlimmerung nachweisen lässt.

§ 87. Ausser dem Sehnerven können bei Tabes auch die Nerven der Augenmuskeln afficirt werden. Namentlich im Anfange der Krankheit kommt es gar nicht selten zu Paresen derselben. Bisweilen sind diese so gering, dass sich eine Beweglichkeitsverminderung des Augapfels nicht nachweisen lässt und nur die Diplopie Aufschluss darüber giebt, welche Muskeln leiden. Ebenso kommt auch Ptosis vor. Meist erreichen diese Lähmungen auch im weitern Verlaufe keinen hohen Grad, werden vielmehr oft rückgängig. Dagegen stellen sich häufig Rückfälle ein, entweder an denselben Muskeln, oder auch an andern, die bisher nicht afficirt waren. Uebrigens fehlt es auch nicht an bedeutenderen dauernden Lähmungen, selbst mehrerer Muskeln; doch sind diese nicht häufig.

Diese Lähmungen können füglich ebenso wenig, wie die *Amaurosis tabetica* von einer Erkrankung des Rückenmarkes hergeleitet werden. Es bleibt hier nichts übrig, als eine Erkrankung in den Faserzügen der Augenbewegungsnerven. die vom Boden des 4. Ventrikels ausgehen, anzunehmen. Auffallend hierbei ist nur der flüchtige Charakter dieser Paresen und ihr Wechsel. Eine genügende Erklärung existirt für dieses Verhalten bis jetzt nicht.

§ 88ᵃ. Sehr häufig sind bei Tabes Veränderungen an den Pupillen vorhanden. Meist sind beide Pupillen kleiner, als normal, ungleich weit und wenig beweglich auf Licht, besser beweglich bei Accommodation für die Nähe. Ein Ergriffensein des *Centrum cilio-spinale* Budge's (in der Gegend der obersten Brust- oder untersten Halswirbel) würde dieses Verhalten erklären. Doch ist letzteres nicht ganz constant. Es kommen auch mässig erweiterte starre Pupillen vor. In diesen Fällen müsste, wie bei den Paresen gewisser Augenmuskeln (s. oben) auf eine Affection des Oculomotorius recurrirt werden.

Was die Häufigkeit von Augenleiden überhaupt bei *Tabes dorsualis* betrifft, so zählt Cyon jene zu den gewöhnlichen Begleitern der Tabes. Unter 203 Fällen von Tabes fand er 105 mal Augenleiden vor und zwar:

Amblyopien	33 mal
Lähmungen von Augenmuskeln	30 -
Mydriasis	3 -
Pupillenverengerung	9 -
	75 mal
Amaurose mit Leiden der Augenmuskeln	16 mal
Amaurose mit Mydriasis	8 -
Amaurose mit Pupillenverengerung	1 -
Leiden der Augenmuskeln mit Mydriasis	4 -
	29 mal

Amaurose mit Mydriasis und Leiden der Augenmuskeln 2 mal.

Die Zahl der Pupillenverengerungen sind ihm zu niedrig und stimme ich ihm hierin völlig bei. Nach seiner Ansicht wird der Fehler wahrscheinlich darin seinen Grund haben, dass bei Patienten, welche eine verengerte Pupille hatten. anstatt derselben eine Erweiterung der normalen angegeben wurde.

Unter 28 Fällen von Tabes, die er gesehen hat, war nur 2 mal eine Erweiterung der Pupillen vorhanden.

§ 88ᵇ. Verletzungen des Rückenmarks können Veränderungen an der Pupille und an der Netzhaut zur Folge haben. Knapp (Arch. f. Augen- und Ohrenheilk. Bd. II. 2, p. 191, 195, 196) bestätigt durch eine ihm von Lerr mitgetheilte Beobachtung die von Argyll Robertson bei chronischen Rückenmarksleiden gefundene Thatsache, dass die verengten Pupillen sich auf Lichtreiz nicht, dagegen wohl bei Accommodationsanstrengung contrahiren, auch für Rückenmarksverletzungen.

Die Veränderungen, die Allbutt nach Rückenmarksverletzungen an der Retina fand (Nagel's Jahresber. p. 1870, p. 378), bestehen in stärkerer Röthung der *Papilla optica*, Unkenntlichwerden ihrer Grenzen, Ausdehnung und leichter

Schlängelung der Venen, minderer Deutlichkeit der Arterien. Zu einer eigentlichen Neuritis kommt es nicht. Der Zustand dauert lange an, hat eher Neigung zur Rückbildung als zum Uebergang in Atrophie, die ALLBUTT nie eintreten sah. Die Alteration des Sehvermögens dabei kann sehr bedeutend oder auch sehr gering sein. — Unter 13 weniger schweren Verletzungen fand er 8 mal Veränderungen am Auge; diese fehlten in 17 schwereren Fällen, in denen binnen wenigen Wochen das lethale Ende sich einstellte. Je höher der Sitz der Verletzung des Rückenmarks war, desto früher entwickelten sich die Störungen am Auge. ALLBUTT führt dieselben daher zurück auf eine secundäre subacute Meningitis an der *Basis cranii*, deren nicht seltenes Vorkommen bei Spinalverletzungen durch Sectionen und die häufigen Kopferscheinungen bewiesen werde, und er spricht sich gegen die Hypothese von WHARTON JONES aus, der das Netzhautleiden von einer Betheiligung des *Nerv. sympathicus* resp. Lähmung der vasomotorischen Nerven herleiten wollte.

§ 89. Für Erkrankungen des Halssympathicus ist das Verhalten der Pupillen von grosser diagnostischer Bedeutung. Es ist eine ziemliche Anzahl von Beobachtungen bekannt, in denen bei Lymphosarkomen am Halse, Krebsgeschwülsten, Narben daselbst, welche den Sympathicus comprimirten [1]), eine Verengerung der entsprechenden Pupille vorhanden war. Andrerseits ist durch Reizung des Sympathicus in Folge von Struma, von entzündlichen Geschwülsten eine Dilatation der Pupille beobachtet worden [2]). Es ist sogar ein Fall publicirt (CZERMAK), in welchem durch Fingerdruck auf die Halsgeschwulst eine Erweiterung der Pupille hervorgerufen werden konnte. — Von allen auf den Sympathicus zu beziehenden Symptomen ist die Myosis bei Lähmung desselben das constanteste und ausdauerndste, während die vasomotorischen Störungen meist nur zeitweise hervortreten und unter gewissen Bedingungen variabel sind. (Siehe darüber bes. die unter HORNER's Einfluss entstandene Arbeit von NICATI.) Auch bei Verletzungen des Halssympathicus und des Halsmarkes durch Geschosse oder Stiche sind Pupillenverengerungen der entsprechenden Seite gesehen worden [3]).

Die durch Sympathicuslähmung verengte Pupille contrahirt sich wenig auf Lichtreiz und erweitert sich in der Dunkelheit weniger als die normale, so dass die Grössendifferenz beider Pupillen in sehr schwacher Beleuchtung noch auffallender hervortritt (besonders bei jüngeren Individuen). Sie erweitert sich durch Atropin, aber nicht so weit, wie die Pupille der gesunden Seite und die Form der Pupille weicht dabei zuweilen von einem regelmässigen Kreise ab.

---

1) WILLEBRANDT, Arch. f. Ophth. I. p. 349. OGLE, Medico-chirurg. transact. T. 41, p. 398. Ferner Lancet, 1869, Apr. 17. — HEINECKE, Greifswalder medic. Beiträge Bd. II. H. 1. Bericht uber die Klinik des Geh.-Rath Bardeleben pro 1860, p. 5 und 6. VERNEUIL, Gaz. des hôp. 1864, Avr. 16.

2) OGLE, a. a. O. DEMME, Würzburger med. Zeitschr. 1862, Bd. III. p. 262 und 269. EULENBURG, Berl. klin. Wochenschr. 1869, No. 27, p. 287. WERNICKE, Virchow's Archiv Bd. 56, H. 3, p. 402. CZERMAK, Prager Vierteljahrschrift Bd. 100, p. 30. ROSSBACH, Dissertatio. Jena 1869.

3) Vergl. die Fälle in EULENBURG und GUTTMANN, Pathologie des Sympathicus p. 7—16. BERNHARD, Berl. klin. Wochenschr. 1872, p. 562 und 575. Nagel's Jahresbericht pro 1872, p. 294.

Die Paralysen des Halssympathicus bringen am Auge noch mehrere andere auffallende Veränderungen hervor, die allerdings oft erst nach längerem Bestande des Grundleidens deutlich werden. HORNER gebührt das Verdienst, diese Symptome genauer analysirt zu haben. Im Jahre 1869 machte er zuerst auf das schon von Vielen gesehene, aber von Keinem gedeutete Symptom der Coincidenz von leichter Ptosis und Pupillenenge aufmerksam und erkannte es als resultirend aus einer Erkrankung des Sympathicus.

Sowohl am unteren, als am oberen Augenlide entspringen von den hinteren Rändern der Tarsi glatte Muskelfasern, die nach hinten, ziemlich dicht unter der Conjunctiva, verlaufen. Diese glatten Muskelfasern stehen unter dem Einflusse des Sympathicus und erweitern die Oeffnung der Lidspalte, wie durch Versuche an Geköpften, denen RUD. WAGNER und H. MÜLLER den Sympathicus reizte, erwiesen worden ist[1]. Eine Lähmung des Sympathicus muss hiernach eine Verengerung der Lidspalte und zwar durch Herabsinken des oberen, wie durch Hinaufschieben des unteren Lides zur Folge haben. Niemals erreicht jedoch diese Ptosis einen so hohen Grad, dass die Pupille völlig verdeckt würde. Die vasomotorischen Störungen pflegen hierbei nicht zu fehlen. In Bezug auf diese sind jedoch (nach HORNER) zwei verschiedene Perioden zu unterscheiden, während welchen Ptosis und Pupillenenge unverändert fortbestehen. In der ersten treten die bekannten Erscheinungen der Sympathicus-Lähmung — stärkere Röthung, erhöhte Temperatur, vermehrte Schweisssecretion — auf; die 2. Periode charakterisirt sich durch Erscheinungen, die von Gewebs-Atrophie abhängen. Die von der Sympathicus-Lähmung befallene Seite wird blass, zeigt niedrigere Temperaturen und schwitzt gar nicht mehr. Zwischen diesen beiden Perioden befindet sich ein Uebergangsstadium, während dessen die Schweisssecretion der kranken Seite herabgesetzt ist, Temperatur und Gefässturgor, wenn die Kranken sich mässig echauffirt haben, noch bis zu einem gewissen Grade zunehmen. Sind die Kranken dagegen sehr stark echauffirt, so bleiben die Temperatur und der Gefässturgor gegen die gesunde Seite zurück.

Ferner wird eine geringere Spannung des Bulbus bei Sympathicuslähmung, zwar nicht constant, aber doch öfters beobachtet. Experimentell ist eine Abnahme der Tension des Bulbus nach Durchschneidung des Sympathicus seit längerer Zeit bekannt; es fehlt aber bis jetzt noch an einer genügenden Erklärung für dieses Verhalten des Augapfels.

Das Zurücksinken des Bulbus in die Orbita, welches nach lange bestehender Sympathicuslähmung vorkommt, resultirt gewiss grösstentheils aus der sich allmälig entwickelnden Atrophie des Orbital-Zellgewebes. Es erscheint aus derselben Ursache dann die Falte des oberen Lides taschenartig nach hinten vertieft.

Dieser Sympathicus-Lähmung steht von BRUNNER (Petersb. medic. Zeitschr. 1871, Nagel's Jahresber. p. 1872, p. 295) ein Fall von andauernder Sympathicus-Reizung gegenüber. Bei einer 27jährigen epileptischen Frau magerte die linke Gesichtshälfte stark ab, die Haut derselben wurde faltig, blass, trocken, schwitzte niemals. Die linke Lidspalte war weiter geöffnet, die

---

[1] H. MÜLLER's gesammelte Schriften von O. Becker, Leipzig 1872, I. p. 211. — HARLING, Zeitschrift für rationelle Medicin Bd. 24, p. 275.

linke Pupille grösser, träge reagirend. Es zeigten sich somit die Symptome des atrophisirenden Stadiums der Sympathicus-Lähmung mit dem Unterschiede, dass Pupille und Lidspalte in entgegengesetzter Richtung verändert waren.

§ 90. Als eine vasomotorische Neurose — resp. als ein Leiden des Sympathicus — wird in neuerer Zeit die Hemikranie aufgefasst. Du Bois-Reymond hat zuerst Anlass dazu gegeben, indem er bei seinen Migräne-Anfällen ausser einer strangartigen Zusammenziehung der Schläfenarterie auch eine Erweiterung der Pupille der betreffenden Seite constatirte und für diese Fälle den Namen *Hemicrania sympathico-tonica* proponirte. Diese Form von Migräne wäre also ein Gefässkrampf, oder wenigstens von einem solchen begleitet. In vielen Fällen aber findet sich eine Erweiterung der Pupille nicht, ebensowenig eine strangartige Zusammenziehung der Schläfenarterie. Dagegen hat Möllendorf bei der Hemikranie ausser der bekannten stärkeren Injection der Episkleralgefässe bei einer Patientin während des Schmerzanfalls eine (im Verhältniss zur gesunden Seite) lebhaftere, hellere Röthung des Augenhintergrundes, stärkere Injection der *Arteria* und *Vena centralis retinae* gefunden. Die Gefässe waren breiter, die Venen knotig, sehr geschlängelt und von viel dunklerer Farbe als sonst. Er verwerthete diesen Befund für die Theorie von der Entstehung der Migräne durch eine einseitig auftretende Anenergie der die *Arteria carotis* beherrschenden vasomotorischen Nerven, wodurch die betreffenden Arterien erschlaffen und eine einseitige arterielle Fluxion nach dem grossen Gehirn gesetzt wird. Ueber das Verhalten der Pupille bemerkt Möllendorf nichts. Diese Form von Migräne würde somit der von Du Bois-Reymond beobachteten gegenüberstehen, mit einer Gefässlähmung einhergehen und als *Hemicrania angio-paralytica* (Eulenburg und Guttmann, Pathol. des Sympathicus p. 24) zu benennen sein.

Das bei Möllendorf vermisste Pupillensymptom ist später von O. Berger angegeben worden. Nach ihm ist die Pupille des der leidenden Kopfhälfte angehörenden Auges deutlich verengt und schwankte die Differenz der Weiten der Pupillen bei einzelnen Anfällen zwischen 1—2 Mm. Noch ausführlicher verbreitet sich über das Verhalten der Pupille Eugen Fränkel, der die *Hemicrania angio-paralytica* an sich selbst beobachtete. Er sagt: Die Verengerung der Pupille tritt sofort mit dem Beginn des Anfalls auf, nicht erst nach einer vorangegangenen Erweiterung und sie besteht durch die ganze Dauer des Anfalls. Die Differenz in der Weite beider Pupillen wird besonders deutlich, wenn man die Augen beschattet. Die Pupille der gesunden Seite übertrifft dann die der leidenden um einige Millimeter an Durchmesser. Auf Lichtreiz reagiren beide Pupillen sehr exact und es ist dann ein Unterschied in der Weite nicht mehr wahrzunehmen. Dieses Verhalten stimmt vollständig mit dem in § 89 angegebenen überein.

§ 91. Es kommen am Auge gewisse Erkrankungen vor, die zweifellos abhängig sind von einem Leiden des *Nervus trigeminus*. Dabei ist jedoch nicht endgiltig festgestellt, ob das causale Moment zu suchen sei in einer Erkrankung der sensiblen eigentlichen Trigeminusfasern oder der mit ihm zum Auge tretenden sympathischen Fasern. Ich nenne hier die *Ophthalmia neuro-paralytica* und den *Herpes zoster ophthalmicus*.

Es giebt einige klinische und experimentelle Thatsachen, die darauf hindeuten, dass gewisse Theile des Augapfels besonders von sympathischen Fasern, andere besonders von Fasern des Trigeminus versorgt werden. So verhalten sich bei *Anaesthesia trigemini* die Conjunctiva und die Cornea gegen mechanische Reize bisweilen verschieden. Bärwinkel[1]) hat einen Fall von Anästhesie aller 3 Aeste des *N. trigeminus* mitgetheilt, bei welchem die *Conjunctiva sclerae* und *palpebrar.* empfindungslos waren, während bei der geringsten Berührung der Cornea sofort Reflexbewegungen der Augenlider eintraten. Hierbei ist daran zu erinnern, dass auch am gesunden menschlichen Auge Berührung der Cornea viel leichter und intensivere Reflexbewegungen des Orbicularis auslöst, als Berührung der *Conjunctiva sclerae* und *palpebrarum*. Gleichzeitig bestand in jenem Falle keine Pupillendifferenz, auch keine stärkere Injection der Conjunctiva auf der erkrankten Seite. Isolirtes Erhaltensein der Sensibilität der Cornea bei totaler *Anaesthesia trigemini* ist mitgetheilt von Jaccoud und Dieulafoy[2]). Panum[3]) fand bei künstlicher Embolisirung von Hunden während des Sterbens, dass die *Conjunctiva palpebrarum et sclerae* eine Minute früher unempfindlich wurde, als die Cornea. Bei Unterbindungen beider Carotiden beobachtete derselbe gleichfalls Empfindungslosigkeit der Conjunctiva, besonders der sonst so sensiblen Falte, welche dieselbe mit dem innern Augenwinkel bildet, so dass man sie oft stechen und kneipen konnte, ohne dass das Thier dadurch veranlasst wurde, die Augenlider zu schliessen. Dabei trat die Reactionsröthe wie gewöhnlich ein und die Cornea war so sensibel wie sonst. Panum fand hierin eine Bestätigung der Bernard'schen Hypothese, dass die Cornea ihre Nerven vom Sympathicus erhielte, drückt sich aber vorsichtiger in der Weise aus, dass hiernach dasjenige Nervencentrum, welches das Gefühl in der Cornea bedingt, seine Functionsfähigkeit länger ohne Blutzufuhr bewahre, als das Centrum für das Gefühl in der Conjunctiva[4]).

Der rasche Zerfall der Cornea (Keratomalacie), wie er ziemlich häufig bei lebensschwachen Kindern mit profusen Diarrhöen (cf. Abschnitt IX. § 160), in selteneren Fällen auch bei Typhus, Ruhr etc. gesehen wird, ist von Einigen als eine Folge der Paralyse der Gefässnerven als *Keratitis neuro-paralytica* aufgefasst worden. Ebenso hielt v. Gräfe[5]) die Cornealverschwärung bei *Morbus Basedowii* im Wesentlichen für eine neuro-paralytische, und zwar classificirt er sie unter diejenigen neuro-paralytischen Processe, bei welchen nicht die sensibeln, sondern die tröphischen Trigeminusfasern ihren Dienst versagen. (Weiteres über dieses Hornhautleiden siehe im § 160.)

Von diesen Entzündungsformen ist die Keratitis, die sich bei völliger Anästhesie des Trigeminus bisweilen einstellt, durchaus zu trennen. Letztere Entzündung scheint vielmehr zufälligen, oberflächlichen Nekrosen des Cornealgewebes traumatischen Ursprungs ihr Dasein zu verdanken, die bei Gefühllosig-

---

1) Archiv für physiologische Heilkunde von Wunderlich 1859, p. 239 ff.

2) Gazette des hôpitaux 1867, p. 54.

3) »Ueber den Tod durch Embolie«. Günsburg's Zeitschrift für klinische Medicin, Breslau 1856, p. 404, 408, 410, 413.

4) Ich citire der Deutlichkeit und Kürze halber Panum nur so weit, als sich sein Ausspruch auf die Cornea und Conjunctiva bezieht, nicht seine weiteren Ausführungen bezüglich anderer Theile des Sympathicus.

5) Berliner klin. Wochenschr. 1867, No. 31. Archiv f. Ophth. Bd. III. 2, p. 285.

keit des Augapfels und seiner Umgebung deshalb leichter eintreten, weil die schützende Schmerzempfindung (nicht die Wirkung der vasomotorischen Nerven) fehlt. Auch Infection der Cornea durch Bacterien ist bei mangelndem oder herabgesetztem Lidschlage leichter möglich als bei Integrität des Trigeminus (Eberth). Diese Keratitis bei Trigeminuslähmung hat einen zerstörenden Charakter. Schutz des kranken Auges gegen neue schädliche Einwirkungen ist jedoch in vielen Fällen im Stande, die Cornealentzündung rückgängig zu machen.

Es basirt diese Auffassung der sogenannten *Ophthalmia neuro-paralytica* ausser auf einigen klinischen Thatsachen auch auf den in Kondracki's Dissertation mitgetheilten Versuchen von Gudden und auf einer in neuerer Zeit unter Cohnheim's Leitung von Senftleben [1]) ausgeführten Reihe von Experimenten, welche zu folgenden Schlüssen führte:

1) Die — bei Kaninchen — nach der Durchschneidung des Trigeminus auftretende Hornhautaffection ist unabhängig von dem Einflusse trophischer Nervenfasern; es giebt deren im Trigeminus wahrscheinlich überhaupt keine.
2) Die nach der Trigeminusdurchschneidung auftretende primäre Hornhautaffection ist eine Nekrose, bedingt durch wiederholte grobe Traumen, welche das Auge in Folge seiner Anästhesie treffen.
3) Die circumscripte Nekrose der Hornhaut wirkt als Entzündungsreiz und ruft eine secundäre, von der Peripherie her vorschreitende Entzündung der Hornhaut hervor.
4) Die gleichzeitige Exstirpation des oberen Sympathicusganglion ist von keinerlei Einfluss auf das Zustandekommen und den Verlauf der nach der Trigeminusdurchschneidung auftretenden Hornhautaffection (wie Sinitzin behauptet hatte).

Senftleben gelangt also zu demselben Resultat, wie früher schon Snellen und Gudden, und befindet sich in Widerspruch mit den Ansichten von Magendie, Longet, Bernard, Schiff, Meissner etc. Klinisch steht so viel fest, dass bei Lähmungen des *Ramus ophthalmicus* entzündliche Vorgänge in der Hornhaut sich entwickeln können, die zu partieller oder totaler Verschwärung der Hornhaut führen, oder auch unter genügendem Schutze der Cornea sich zurückbilden, dass aber auch andrerseits jede Cornealaffection ausbleiben kann.

Ich begnüge mich, die Frage der neuro-paralytischen Ophthalmie hier berührt zu haben. Eine endgültige völlige Lösung derselben ist noch nicht gegeben. Auch dürfte die Trigeminusdurchschneidung bei Hunden und Kaninchen schwerlich geeignet sein, eine Lösung herbeizuführen. Eine weitere Darstellung der *Ophthalmia neuro-paralytica* und der experimentellen Ergebnisse der Trigeminusdurchschneidung ist zu finden in diesem Handbuch Bd. IV. Cap. III. »Krankheiten der Cornea von Sämisch« § 159.

§ 92. Dass der *Herpes zoster ophthalmicus* Folgeerscheinung einer Erkrankung des *Ganglion Gasseri* und der austretenden trophischen Fasern

1) »Ueber die Ursachen und das Wesen der nach der Durchschneidung des Trigeminus auftretenden Hornhautaffection«. Virch. Archiv Bd. 65.

des Trigeminus ist, ist durch eine Section von Wyss nachgewiesen worden. Das Zosterexanthem erstreckte sich in diesem wichtigen Falle genau über das Verbreitungsgebiet des *Ramus primus nervi trigemini dextri.* Dieser Nerv selbst war dicker (0,9 Mm.) als der entsprechende linke (nicht ganz 0,8), von rundlich ovalem Querschnitt, grauröthlicher Farbe, weicherer, fast gallertartiger Consistenz und statt ein homogenes weisses Nervenbündel darzustellen, bestand er vielmehr bei genauer Betrachtung aus vielen weissen feinen Linien (Nervenbündel), welche durch ein grauröthliches, zahlreiche feine, blutgefüllte Gefässchen enthaltendes weiches Gewebe von einander getrennt waren. Diese Veränderung des Nerven erstreckte sich vom Eintritt in die Orbita bis zu den feinsten Verzweigungen, soweit sie mit der Lupe verfolgt werden konnten, was, wegen dieser Beschaffenheit ihres Gewebes, nicht so weit geschehen konnte, als auf der linken Seite. Auf der letztern war der *Ram. prim. nerv. trigem.* durchaus von glänzend weisser Farbe, praller Consistenz, homogener Beschaffenheit und von länglich elliptischem Querschnitt. Von der Austrittsstelle aus dem *Ganglion Gasseri* bis zum Eintritt in die Orbita war der Ram. I. von Blutextravasaten umschlossen. Das Ganglion erschien äusserlich etwas grösser, als das der gesunden Seite, etwas succulenter, mehr injicirt, auf seiner Innenseite lag ein rothes ca. 1 Cm. breites, anscheinend aus Blutextravasat bestehendes Anhängsel. Die mikroscopischen Veränderungen im *Ganglion Gasseri,* speciell im innern Drittel desselben, aus dem der erste Ast des Trigeminus heraustritt, trugen alle Charaktere einer acuten Entzündung. Es war eine sehr starke Hyperämie und so massenhaft zellige Infiltration des Bindegewebes vorhanden, dass die Ganglienzellen nicht neben einander, sondern zerstreut in dem der Hauptsache nach aus lymphatischen Zellen bestehenden Gewebe sich eingelagert fanden.

Es steht dieser Befund in allen wesentlichen Momenten im Einklange mit dem von Bärensprung, der die Abhängigkeit einer Zostereruption an der linken Thoraxseite von einer Erkrankung des 6., 7. und 8. Intervertebralganglion und der von diesen nach der Peripherie hin sich verbreitenden (trophischen) Nervenfasern zeigte. Da in dem Wyss'schen Falle die Section bei noch bestehendem Exanthem erfolgte, so entsprechen die in dem Ganglion gefundenen Veränderungen einem frühern Stadium des Krankheitsprocesses, während die Section von Bärensprung einem spätern Stadium angehört, weil der Kranke erst 40 Tage nach Ausbruch des Exanthems starb.

Als weitere klinische Momente, die auf eine Erkrankung der aus dem *Ganglion Gasseri* stammenden sympathischen Fasern deuten, sind beim *Herpes zoster ophthalmicus* zu bezeichnen: die Temperatursteigerung der kranken Seite, die bis $1\frac{1}{2}$ Monate nach dem Ausbruch der Krankheit noch vorhanden ist und die nach Horner's Messungen bis um 2° die Temperatur der entsprechenden Stelle auf der gesunden Seite übertreffen kann, sodann die enorme Herabsetzung des intraocularen Drucks, die sich nur sehr allmälig — erst nach $1\frac{1}{2}$ Monaten — ausglich. Unter 80 Fällen, die Kocks einer Statistik des *Herpes zoster ophthalmicus* zu Grunde legte, war 46 mal das Auge afficirt, darunter 20 mal die Cornea, 14 mal die Iris (10 mal gleichzeitig mit Cornealaffection). Es prävalirten die Erkrankungen des linken Auges; unter 68 Fällen war 40 mal das linke, 28 mal das rechte befallen.

§ 93. Leichte Fälle von *Chorea minor* werden nicht selten durch häufige kurze, aber stärkere Contractionen des *Musc. orbicularis palpebrarum* — *Spasmus nictitans* — eingeleitet. Den Eltern fällt in der Regel nur das häufige Blinzeln der Kinder auf. Genauere Beobachtung aber zeigt, dass nicht blos an den *Musc. orbicul. palp.* diese Contractionen auftreten, sondern dass gleichzeitig auch ein Mundwinkel verzogen wird oder ein Nasenflügel, oder dass der Kopf eine kurze Drehbewegung macht, oder dass eine Schulter zuckt etc. Bemerkenswerth ist, dass das Blinzeln stets an beiden Augen synchronisch stattfindet, während die übrigen Bewegungen nur einseitig, nicht an symmetrischen Theilen gleichzeitig erscheinen. Nach Ablauf einiger Wochen sind dann bisweilen die choreaartigen Bewegungen nicht mehr zu verkennen. Es wird ein Vorderarm geschleudert, das Gesicht auf Momente stark verzerrt etc. — Schwere Formen von Chorea habe ich aus diesen Anfängen nie entstehen sehen, obwohl das Vorkommen dieses choreaartigen *Spasmus nictitans* durchaus nicht selten ist, die Krankheit auch wohl, obschon nur selten — 10—12 Monate — lang anhält. Die Kinder standen zwischen dem 6. und 15. Lebensjahre, also entweder in der 2. Dentition oder vor der Pubertätsentwickelung; die befallenen Knaben waren im Allgemeinen etwas älter als die Mädchen.

Es sei hier auch an jenen merkwürdigen Fall erinnert, den v. GRÄFE mittheilt[1], bei dem sich aus einem Reflexspasmus des *Orbicularis palpebrarum* schliesslich allgemeine Convulsionen entwickelten.

Der 17jährige Jüngling war mit einem Apfel geworfen worden und der Apfelstiel ca. $1/4$ Stunde lang im linken Conjunctivalsack zurückgeblieben. Es entwickelte sich sofort ein tonischer Krampf im linken Orbicularis, der sich zeitweise steigerte. Im weitern Verlaufe griffen die Zuckungen auch auf die Wangenmuskeln über und schliesslich traten allgemeine Convulsionen auf, die den Habitus epileptischer Krämpfe — jedoch mit Erhaltung des Bewusstseins — hatten, täglich 1—2 mal ausbrachen und bis $1/2$ Stunde lang anhielten. Eine Neurotomie am Supraorbitalis beseitigte den Krampf des Orbicularis und die Convulsionen.

§ 94. Dass durch den epileptischen Anfall bisweilen Blutaustritte unter die *Conjunctiva bulbi* und die Lidhaut erfolgen, ist § 4 erwähnt, wo dieselben auf venöse Stauungen bezogen wurden.

Im Beginn des epileptischen Anfalls erweitern sich in manchen Fällen die Pupillen, gleichzeitig wird das Gesicht blass. Diese Pupillenerweiterung und das Erblassen des Gesichts sind auf eine Reizung des Halssympathicus zu beziehen, die sowohl Verengerung der Gesichtsarterien als Contraction des *Dilatator pupillae* bewirkt[2].

Der Augenspiegelbefund ist bei einer grossen Anzahl von Epileptischen aufgenommen worden (TEBALDI, ALLBUTT, ALDRIDGE, MAGNAN etc.). Während des epileptischen Anfalls ist es nur selten gelungen, den Augenhintergrund mit genügender Sicherheit zu untersuchen, etwas häufiger sind die Befunde unmittelbar nach Ablauf des Krampfzustandes. Weitaus die meisten Untersuchungen treffen aber in Zeitmomente, die den Anfällen ferner liegen.

---

1) Arch. f. Ophth. Bd. I. p. 440.
2) NOTHNAGEL: »Ueber den epileptischen Anfall«. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 39, p. 314.

Zunächst findet man bei Epileptikern bisweilen exquisite Stauungspapillen in allen Stadien bis zur völligen Atrophie der Sehnervenscheibe. Dieser Befund weist mit ziemlicher Sicherheit darauf hin, dass eine gröbere anatomische Veränderung mit Raumbeschränkung des Schädelinhalts vorhanden sei, die einerseits die Stauungspapille, andrerseits das Symptom des epileptischen Anfalls hervorruft. Bedeutende Sehstörung bis zu völliger Amaurose ist in diesen Fällen die Regel; wenigstens waren alle Epileptiker, die mit Stauungspapillen zu meiner Untersuchung gelangten, hochgradig amblyopisch oder ganz blind. Dieser Augenspiegelbefund ist also für die Erkenntniss des causalen Momentes des einzelnen Falles und für die Prognose von einiger Wichtigkeit. Im Allgemeinen scheinen die exquisiten Stauungspapillen bei Epilepsie jedoch nicht häufig vorzukommen, denn gerade diejenigen Autoren, die sehr viele Epileptiker untersucht haben, erwähnen sie nicht. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass z. B. Allbutt nur solche Fälle zur Epilepsie rechnen will, bei denen zwar die charakteristischen Convulsionen und Bewusstlosigkeit, aber keine offenbaren Gehirnkrankheiten vorhanden sind (*do not depend upon obvious disease of the encephalon*). Nach Allbutt ist einfache Epilepsie ohne organische Erkrankung gewöhnlich nicht von Sehnervenerkrankung begleitet, obwohl Veränderungen an den Gefässen und an der Retina bisweilen beobachtet werden. Unter 43 Fällen von Blödsinn mit Epilepsie fand er in 15 Fällen Veränderungen an der Sehnervenscheibe oder der Retina, 9 mal war der Befund zweifelhaft. Er neigt sich der Ansicht zu, dass während des epileptischen Anfalls und Stunden, vielleicht noch Tage lang die *Papilla optica* ein anämisches Aussehen habe, da er in 3 Fällen diesen Befund machte, während er an denselben Personen vor und einige Zeit nach den Anfällen nichts Bemerkenswerthes fand. In anderen 3 Fällen sah er allerdings während oder kurz nach dem Anfall Hyperämie der Retina, die *Pap. optica* graulich-roth, etwas aufgetrieben, doch waren dies Fälle, wo lang ausgedehnte Convulsionen mit Stupor abwechselten und der Befund blieb zu jeder Zeit ziemlich derselbe. (Allbutt, l. c. p. 79 ff.) Auch Hughlings Jackson fand während des epileptischen Anfalls die *Pap. optica* weisser, als normal, die Venen breit und dunkel. Tebaldi sah bei 20 Epileptikern, 16 mal grossen venösen Gefässreichthum in der Netzhaut, starke Schlängelung und Varicositäten, in 3 Fällen leichte Alterationen, in 1 Falle keine Abnormität. In 3 Fällen konnte er das Auge unmittelbar nach einem epileptischen Anfall untersuchen und fand ausser dem auffallenden venösen Gefässreichthum die Netzhautarterien sehr dünn, so dass er in Folge dieses ophthalmoscopischen Befundes schliesst: die Gehirngefässe seien bei der Epilepsie constant erweitert und der epileptische Anfall beruhe auf arterieller Gehirnanämie mit gleichzeitiger passiver venöser Congestion.

Von geringen Differenzen abgesehen, stimmen die Beobachtungen von Aldridge so ziemlich mit den bisher erwähnten überein. Auch er findet bei den Epileptikern im Allgemeinen die Retinalvenen erweitert (58 mal unter 102 Fällen und constatirt eine auffallende Blässe der *Pap. optica* nebst Verengerung der Arterien noch während des Anfalls, d. h. nach Aufhören der Krämpfe und vor Eintritt des Bewusstseins. Er differirt von den früher erwähnten Autoren dadurch, dass er (in einem Falle) eine der Anämie der Retina vorausgehende hochgradige Injection der Papille und Erweiterung der Retinalarterien vorfand und dass er die Wiederherstellung des normalen Zustandes der Circulation schon gleichzeitig mit der Wiederkehr des Bewusstseins eintreten lässt. Bei 4 Kranken,

welche täglich mehrere Insulte bekamen, waren die Retinalvenen colossal erweitert und geschlängelt, und die *Papillae opticae* so geröthet, dass sie schwer in ihren Grenzen zu erkennen waren. In Fällen, wo unter dem Gebrauch von Bromkalium die Anfälle seltener und milder wurden, nahm die Hyperämie der Retina ab. Sie nahm wieder zu, wenn nach Aussetzen des Mittels die Anfälle sich wieder häuften.

Hiernach scheint es bei an Epilepsie Leidenden bezüglich der Retinalveränderungen folgendes Bewenden zu haben: Bei der symptomatischen Epilepsie ist der Augenspiegelbefund abhängig von dem im Schädelraum vorhandenen Grundleiden; bei der idiopathischen tritt während des Anfalls eine Verengerung der Retinalarterien ein. Es bildet sich ferner unter dem Einfluss der beim epileptischen Anfall sich stets entwickelnden venösen Stauung eine Erweiterung der Netzhautvenen resp. eine venöse Hyperämie heraus, deren Grad und Dauer von der Häufigkeit, Dauer und Intensität der epileptischen Anfälle abhängig ist.

§ 95. Schon im § 38 und in den nächstfolgenden ist eine Reihe von Erscheinungen am Sehorgan ausführlicher behandelt worden, die bei gewissen Formen von Hysterie, welche zweifellos auf einem Leiden der Genitalsphäre basiren, vorkommen. Im § 46 ist ausdrücklich hervorgehoben, dass gerade die exquisit hysterischen Erscheinungen, wie convulsivische Zustände aller Art, sensible und motorische Lähmungen bei jenen Kranken fehlten und dass ihre Sehschärfe nicht alterirt sei (§ 44).

Es giebt nun aber sehr schwere, im Allgemeinen auch als »Hysterie« bezeichnete Erkrankungsformen, welchen eine Ernährungsstörung des gesammten Nervensystems — möglicher Weise auch ausgehend von den Nerven der Geschlechtsorgane — zu Grunde zu liegen scheint, bei denen erhebliche Störungen in der Function des *N. opticus* auftreten. Wenn ich es als nicht unbedingt nothwendig hinstelle, dass schwere Formen von Hysterie stets von den Nerven der Sexualorgane ihren Ursprung nehmen, so beziehe ich mich hierin auf Niemeyer, der ausdrücklich sagt: »Bei ausgesprochener hysterischer Anlage kann die Hysterie auch von jedem andern kranken Organe ausgehen. Ich habe hohe Grade der Krankheit bei jungen Mädchen mit langwierigen Magenleiden beobachtet, bei welchen die sexuellen Functionen in ganz normaler Weise vor sich gingen«[1]).

Einen solchen Fall, der auf eine schwere hysterische Erkrankung bezogen wird, theilt Guttmann mit. Bei der Kranken, deren Leiden bereits 18 Jahre vor der Untersuchung begonnen hatte, fanden sich folgende Störungen: 1) Complete Lähmung des linken Olfactorius (Integrität des rechten). 2) Complete Lähmung der linksseitigen Geschmacksnerven (Lingualis und Glossopharyngeus) bei nur verminderter Function derselben auf der rechten Seite. 3) Abnahme der Leistung in der motorischen Partie des linken Trigeminus. 4) Erhebliche Alteration des linken Acusticus. 5) Schwächere Action des linken Facialis. 6) Parese des linken Hypoglossus. 7) Völlige Hautanästhesie der linken Rumpfhälfte und der linksseitigen Extremitäten. Die Anästhesie verbreitet sich auch auf die Schleimhäute (Mundhöhle, Pharynx, Vagina), nicht aber auf die tiefen Theile (schmerzhafte

1) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 7. Aufl. II. p. 421.

Bauchgeschwulst). Rechts nur verminderte Sensibilität. 8) Völlige Anästhesie der Muskeln, Knochen und Gelenkflächen (Verlust des Gefühls für die allgemeinen Lageverhältnisse der Theile, für active Muskelcontractionen und der elektro-musculären Sensibilität), auf der linken Körperhälfte. (Rechts völlige Integrität. 9) Motilitätsparese der linksseitigen Extremitäten (rechts Motilität normal). Bei dieser Kranken nun fungirten auch die Optici und die motorischen Augennerven nicht normal. Leber's Untersuchung ergab in dieser Beziehung Folgendes: »Ophthalmoscopischer Befund beiderseits normal. In Bezug auf das Sehvermögen giebt Patientin an: Rechts hochgradige Amblyopie; sie zählt Finger nur auf circa 2 Fuss, erkennt grosse Buchstaben von No. 21 der Jäger'schen Tafeln; sehr hochgradige Gesichtsfeldbeschränkung nach allen Seiten, etwas weniger nach unten. Links: mittlere Amblyopie; erkennt mit + 12 Worte von No. 7 (Jäger'sche Tafeln), hochgradige Gesichtsfeldbeschränkung, am wenigsten nach unten, Farbenempfindung normal. Beiderseitige Oculomotoriuslähmung (beiderseits Ptosis, links geringer, Lähmung des *Rectus int. sinister*, des *Rectus superior* rechts und links, Pupillarast frei). — Die Kranke hatte 5 Jahre lang an hochgradigen hysterischen Krämpfen gelitten und da denselben häufig Schmerzen in einer rechtsseitigen Stirnnarbe, die von einem im 12. Lebensjahre empfangenen Steinwurf herrührte, vorausgingen, so war diese Narbe excidirt, später auch der *Nerv. supraorbitalis dexter* resecirt worden. — Der oben mitgetheilte *Status praesens* datirte aus dem Februar, bis zum Juli war eine Veränderung in den Krankheitserscheinungen nicht eingetreten.

Einen andern Fall von schwerer »Hysterie« mit Amaurose veröffentlichte Mendel unter der Ueberschrift: »Hysterische Amaurose«. Ein 26jähriges Mädchen wurde plötzlich von sehr heftigem Kopfschmerz, grosser Unruhe und Angst befallen. Es gesellten sich dazu Delirien, dann wurde sie amblyopisch und binnen kurzer Zeit auf beiden Augen völlig blind. Sie blieb es bei normalem ophthalmoscopischem Befunde von Mitte Februar bis Mitte October; die Pupillen waren dabei bald weit und starr, bald wiederum auf Licht beweglich; der Kopfschmerz dauerte an; es fand sich Schlaflosigkeit, Zittern der Glieder, ein. Im Juli kamen maniakalische Anfälle mit Singen, Schreien, Toben gegen Thür und Fenster, ebenso im August Schreien, Delirien erotischen Inhalts, Poltern mit Tisch und Stühlen in der Nacht. Am 12. October fing sie plötzlich an zu sehen und das Sehvermögen besserte sich rasch, so dass sie binnen wenigen Tagen wieder lesen und nähen konnte, wie früher. Gleichzeitig scheinen sich die andern Symptome verloren zu haben.

Die allgemeinen Erscheinungen, ebenso wie die Symptome am Sehorgan sind in diesen beiden Fällen so verschieden, als nur irgend möglich. Beide Fälle werden als »hysterische Erkrankungen« bezeichnet. Es wird gewiss so Mancher geneigt sein, ihnen diesen Namen nicht zuzugestehen, da sie, wie mit einander, so mit der gewöhnlichen Hysterie, die dem Arzte tagtäglich begegnet, so gut wie nichts gemeinsam haben. Will Jemand aber, weil sich eben keine passendere Rubrik findet, die Functionsstörungen der Sehnerven in diesen Fällen mit dem Namen »*Amaurosis hysterica*« bezeichnen, so kann man ihm dies allenfalls zugeben unter der Voraussetzung, dass damit eben weiter nichts gesagt sein soll als Amaurose ohne bestimmte Kennzeichen und ohne bekannte Ursache.

Dergleichen Fälle von Amaurosen finden sich noch einige in der Literatur, gehören aber zu den grössten Seltenheiten.

Dagegen rathe ich entschieden davon ab, dergleichen Fälle zu identificiren mit der sogenannten *Anaesthesia retinae* mit concentrischer Verengerung des Gesichtsfeldes. Für diese Krankheit ist durch v. Gräfe, Schweigger u. A. ein zwar immer noch verschwommenes, aber doch wenigstens einigermassen erkennbares Krankheitsbild herausgearbeitet worden. Es würde die Klarheit desselben sehr beeinträchtigt werden, wenn ihm die Züge der oben mitgetheilten Fälle von »hysterischer Amaurose« noch beigefügt werden sollten. Es hat die *Anaesthesia retinae* aber mit der Hysterie sehr wenig zu thun. Erstens ist diese Amblyopie vorzugsweise eine Krankheit des kindlichen Alters und kommt bis zum 15. Lebensjahre ziemlich gleichmässig bei Mädchen und Knaben vor. Sie wird nach dem 15. Jahre viel seltener und dann fast nur beim weiblichen Geschlecht etwa bis zum 25. Lebensjahre gefunden, sehr selten in den späteren Lebensjahren, die für die Hysterie das stärkste Contingent liefern. Sodann ist eine *Anaesthesia retinae* im Verhältniss zu der ungemein grossen Anzahl der Hysterischen weder einigermassen häufig, noch für die Hysterie irgendwie charakteristisch. Die Affection des Sehorgans, welche bei Hysterischen häufig und für dieselben charakteristisch ist, bildet vielmehr jene *Kopiopia hysterica*, welche ich in § 38—49 beschrieben habe.

Da ich bei dem Capitel über »Nervenkrankheiten« die hysterische Amaurose nicht füglich übergehen konnte, so war es nöthig, meine Stellung zu derselben darzulegen.

Literatur zu Abschnitt V.

Colsmann, Netzhautblutung als Prodrom einer Gehirnblutung. Berliner klin. Wochenschrift 1870. No. 8, 9.

Liouville, Sur la coexistence d'altérations anévrysmales dans la rétine avec des anévrysmes des petites artères dans l'encéphale. Annales d'oculist. T. 64, p. 169 (Gaz. des hôpit. 1870. No. 86, p. 141).

Augenerkrankungen bei Meningitis.

Leyden, Virch. Arch. Bd. 29, p. 199.

Knapp, Centralblatt für die medic. Wissensch. 1865, No. 33.

Jacobi, Arch. f. Ophth. Bd. XI. H. 3, p. 156.

Schirmer, Klin. Monatsbl. 1865, p. 275.

E. Berthold, Arch. f. Ophth. Bd. XVII. 1, p. 178.

Bierbaum, Meningitis simplex. Leipzig 1866, p. 54.

Salomon, Berl. klin. Wochenschr. 1864, No. 33.

Kreitmair, Aerztl. Intelligenzblatt f. Bayern 1865, No. 21, 22.

Hirsch, Handbuch der histor.-geograph. Pathologie Bd. II. p. 630.

——, Meningitis cerebro-spinalis epidemica 1866, p. 64.

Bull, Report of three cases of Chorioiditis following cerebro-spinal-meningitis. Amer. Journ. of med. Sc. 1873. Jan.

Knapp, Blindness and deafness in consequence of epidemic cerebro-spinal-meningitis. Americ. Journ. of medic. Scienc. 1872. 64, p. 580. The medical Record. 1872, August. 15 p. 341.

Brownrigg, Philad. med. and surg. Reporter 1872, XXVII. 12, p. 283. Spt.

Allgemeines über den Zusammenhang von Sehnervenerkrankungen und Gehirnleiden.

Coccius, Anwendung des Augenspiegels 1852, p. 124. (Erste Erwähnung der mit dem Augenspiegel sichtbaren Retinalveränderungen bei intracranieller Amaurose.)

Heinzel, Ueber den diagnostischen Werth des Augenspiegelbefundes bei intracraniellen Erkrankungen der Kinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde, Neue Folge 1875, Bd. VIII. 3, p. 331 ff.

Schön, Die Verwerthung der Augenaffectionen für die Diagnose und Localisation grober Hirnerkrankungen. Archiv der Heilkunde Bd. XVI.

Allbutt, Thom. Cliff., On optic Neuritis as a symptom of disease of the brain and the spinal cord. Med. Tim. and Gaz. 1868. May 9., 16., 30., June 13., July 18., Aug. 1.

——, On the use of the ophthalmoscope in diseases of the nervous system and of the kidneys etc. London and New-York 1871.

Benedict, Ueber die Bedeutung der Sehnervenerkrankung bei Gehirnaffectionen. Allgem. Wiener medic. Zeitung 1868, No. 3 u. 6.

——, Electrotherapie 1868, XIII. Erkrankungen des Sehnerven p. 249.

Bouchut, Du diagnostic des maladies du système nerveux par l'ophthalmoscopie. Paris 1866

——, Du diagnostic des maladies du système nerveux au moyen de l'ophthalmoscope (2me mémoire). Comptes rendus LXVI. No. 23, p. 1141.

——, Du diagnostic de la meningite avec l'ophthalmoscope. Gaz. méd. de Paris 1868, No. 1, 3, 6, 8, 11, 28, 33.

Jackson, Hughlings, Case of severe brain disease with double optic neuritis. Med. Times and Gaz. 1868, April 11.

——, Clinical remarks on cases of convulsions beginning unilaterally with double optic neuritis. Med. Times and Gaz. 1868. May 16.

——, Klinische Bemerkungen über Gesichtsstörungen bei Krankheiten des Nervensystems aus: Med. Times and Gaz. 1864, vol. I. No. 722, p. 480 in Zehend. Klin. Monatsbl. 1864, p. 143.

Stauungspapille und Atrophia nervi optici bei intracraniellen Erkrankungen.

Schwalbe, Untersuchungen über die Lymphbahnen des Auges. Archiv v. Max Schultze für Mikrosc. Anatomie 1870, Bd. VI. 1.

Michel, Zur Kenntniss der Stauungspapille etc. Archiv der Heilk. XIV. p. 39—60.

Manz, Sehnervenerkrankungen bei Gehirnleiden. Deutsches Arch. f. klin. Medic. IX. 3 und Nagel's Jahresbericht pro 1871, p. 183 ff.

Annuske, Neuritis optici bei Tumor cerebri. Arch. f. Ophth. Bd. XIX. 3, p. 165 ff. (Hierbei umfangreiche Literaturangaben.)

Manz, Experimentelle Untersuchungen über Erkrankungen des Sehnerven in Folge von intracraniellen Krankheiten. Archiv f. Ophth. Bd. XVI. 1, p. 265.

——, Klin. Monatsbl. v. Zehender 1865, p. 281. (Stauungspapille bei tuberculöser Meningitis.

Horner, Klinische Monatsbl. v. Zehender 1863, p. 71. (Perineuritis nervi optici bei Periostitis orbitalis.)

Pagenstecher, H., Pathological and anatomical researches on the inflammatory changes occurring in the intraocular terminations of the optic nerves as a consequence of cerebral disease. Ophth. Hosp. Rep. VII. 2. Nov. 1871.

Jackson, H., Lecture on optic neuritis from intracranial disease. Med. Times and Gaz. Bd. 43, 1871. Ferner: Ophth. Hosp. Reports V. p. 251.
v. Gräfe, Ueber Complication von Sehnervenentzündung mit Gehirnkrankheiten. Archiv für Ophth. Bd. VII. 2, p. 58.
Blessig, Klinische Beiträge zur Lehre von der Sehnervenentzündung. Petersburger med. Zeitschr. X. 2, p. 65.
Mauthner, Lehrbuch der Ophthalmoscopie p. 293.
Schiess-Gemuseus, Acute Neuritis bei Gehirntumor. Zehender's Klin. Monatsblätter 1870, p. 100.
Schweigger, Handbuch der Augenheilkunde p. 469, oder 2. Aufl. p. 488.
v. Gräfe, Ueber Neuroretinitis und gewisse Fälle fulminirender Erblindung. Arch. f. Ophth. Bd. XII. 2.
Koster, Jahresbericht des Niederländ. Augenhosp. 1865. (Echinococcus cerebri.)
Hulke, J. W., Cases of neuroretinitis. Ophth. Hosp. Reports V. 1, VI. 2, p. 89.
Hutchinson, J., Clinical lectures on cases of inflammation of the optic nerves. Ophth. Hosp. Rep. V. 1, 2.
Hirschberg, Stauungspapille durch Solitärtuberkel im kleinen Gehirn. Archiv von Knapp und Moos II. 1, p. 225.
Schneller, Beiträge zur Kenntniss des ophthalmoscopischen Befundes bei extraoculärer Amblyopie und Amaurose. Arch. f. Ophth. Bd. VII. 1, p. 70.
Schmidt, Zur Entstehung der Stauungspapille bei Hirnleiden. Arch. f. Ophth. Bd. XV. 2, p. 193.
Leber, Beiträge zur Kenntniss der Neuritis des Sehnerven. Arch. f. O. Bd. XIV. 2, p. 371.
Schmidt und Wegner, Aehnlichkeit der Neuroretinitis bei Hirntumor und Morb. Brightii. Arch. f. Ophth. Bd. XV. 3, p. 253.
Sesemann, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1869, 2, p. 154. (Untersuchung über die Orbitalvenen und ihre Anastomosen.)
Rosenbach, Ein Fall von Neuroretinitis bei Tumor cerebri. Archiv für Ophth. XVIII. 1, p. 31—52.
Reich, Zur Statistik der Neuritis optica bei intracraniellen Tumoren. Zehend. Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1874, Juni, Juli.
Nagel's Jahresbericht pro 1871 p. 183 u. 288, 307 ff., 1873 p. 355—63. (Weitere Literaturangaben.)

Gesichtsfeld bei intracraniellen Erkrankungen.

Hirschberg, Zur Semidecussation der Sehnervenfasern im Chiasma des Menschen. Virch. Arch. Bd. 65, H. 1, p. 116.
Mandelstamm, Ueber Sehnervenkreuzung und Hemiopie. Arch. f. O. Bd. XIX. 2, p. 39.
Michel, Ueber den Bau des Chiasma nervorum opticorum. A. f. Ophth. Bd. XIX. 2, p. 59.
Gudden, Ueber die Kreuzung der Fasern im Chiasma nervorum opticorum. Arch. f. Ophth. Bd. XX. 2, p. 249.
Mauthner, Zur Casuistik der Amaurose. Oesterreich. Zeitschr. für prakt. Heilkunde 1872. No. 11, p. 20—24, 26, 29. (Hierselbst auch zahlreiche Literaturangaben.)
Zagórski, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1867, p. 322: Gleichseitige Hemiopie nach apoplektischem Insult mit vollständiger Restitution.
Socin, Zur Lehre von den Sehstörungen bei Meningitis. Deutsches Arch. f. klin. Medicin von Ziemssen VIII. 5, 6, p. 476.
Bernhardt, M., Vorkommen und Bedeutung der Hemiopie bei Aphasischen. Berl. klinische Wochenschr. 1872, No. 29, p. 354 und No. 32.
v. Gräfe, Vorträge aus der Gräfe'schen Klinik mitgetheilt v. Engelhardt in den Klin. Monatsblättern f. Augenheilkunde v. Zehender 1865, p. 152. (Gleichseitige cerebrale stationäre Hemiopie nach Apoplexie.)

Müller, D. E., Visus dimidiatus, bedingt durch eine Geschwulst auf der Sella turcica. Arch. f. Ophth. VIII. 1, p. 160.

v. Gräfe, Ueber die Untersuchung des Gesichtsfeldes bei amblyopischen Affectionen. Archiv f. Ophth. Bd. II. 2, p. 286.

Sämisch, Laterale Hemiopie durch einen Tumor bedingt. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1865, p. 51 (Tumor auf der Sella turcica).

Schön, Die Lehre vom Gesichtsfelde. Berl. 1874, p. 50 ff.

Sander, Ueber Aphasie. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten 1870, p. 60. (Fall von Aphasie mit Hemiopie.)

Wernicke, Der aphasische Symptomencomplex. Breslau 1874.

Flimmerskotom.

Testelin, Notiz über Hemiopie in Zehender's Klin. Monatsbl. 1867, p. 331.

Förster, Amaurosis partialis fugax. Zehender's Klin. Monatsbl. 1869, p. 422.

Ruete, Bildliche Darstellungen der Krankheiten des menschlichen Auges. Leipzig 1854, I. II. p. 62.

Airy, Hubert, On a distinct form of transient hemiopsia. Philos. transactions. London Vol. 160, 1, p. 247—264.

Szokalski, Victor, Phosphene besonderer Art. Klin. Monatsbl. VIII. p. 146—47.

Augenmuskellähmungen bei Gehirnkrankheiten.

Adamück, Over de innervatie der oogbewegingen. Onderzoekingen gedaan in het physiologisch Laboratorium der Utrecht'sche hoogeschool. III. p. 140.

Prévost, J. L., D viation des yeux et de la tête dans quelques cas d'hémiplégie. Gaz. hebd. 1865, No. 41.

——, Observations d'hémiplégie accompagnée de déviation de la tête et des yeux. L'union médicale 1866, No. 64.

Clarke, On lateral deviation of the eyes in hemiplegia. Lancet 1866, No. 20.

Bernhardt, Conjugation der Augen nach einer bestimmten Richtung nach Hirnverletzungen Berliner klin. Wochenschr. 1872, p. 485.

Heineken, Ueber die unwillkürliche associirte Bewegung der Augen u. Drehung des Kopfes bei gewissen Gehirnaffectionen 1872. Berlin. Diss.

Jackson, Hughlings, Lateral deviation of the eyes in hemiplegia. Lancet 1866, No. 12.

Freund, W. A., Fall von Tumor an der Hirnbasis (aus der Frerichs'schen Klinik). Wiener medic. Wochenschr. 1856, No. 29—31.

Inselförmige Sklerosis cerebri.

Nagel's Jahresbericht pro 1870, p. 234—37 (nach Schüle, Leube, Hirsch, Magnan, Liouville. Joffroy mit genauer Literaturangabe).

Charcot, Klin. Vorträge über Krankheiten des Nervensystems. Deutsch von Fetzer. 1874 (Disseminirte Hirnsklerose p. 241.)

Progressive Bulbärparalyse.

Kussmaul, Ueber die fortschreitende Bulbärparalyse und ihr Verhalten zur progressiven Muskelatrophie. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann No. 54.

Hun, Labio-glosso-laryngeal paralysis. Americ. Journ. of insanity 1871. Oct. p. 193. (In Virchow's und Hirsch's Jahresbericht 1871, Bd. II. p. 60.)

Eulenburg, Lehrbuch der functionellen Nervenkrankheiten auf physiologischer Basis. Berlin 1871, p. 549—62.

Geisteskrankheiten und Sehorgan.

Wernicke, Das Verhalten der Pupillen bei Geisteskranken. Virchow's Arch. f. pathol. Anat. Bd. 56, H. 3, p. 397.
Ludwig, Aufforderung zum Gebrauche des Augenspiegels bei Irren. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie 1856, p. 73.
Wendt, Augenspiegelbefunde bei Geisteskranken. Allgemeine Zeitschr. für Psychiatrie 1862. Bd. 19, p. 392.
—, Sehnervenatrophie bei Geisteskranken. Ibidem 1868, Bd. 25, p. 137—161.
Nasse, Ueber die prognostische Bedeutung der Pupillendifferenz im Irresein. Ibidem 1868. Bd. 25, p. 665.
Richarz, Ueber Verschiedenheit der Grösse der Pupillen aus centralen Ursachen. Ibid. 1858. Bd. 15, p. 21.
v. Linstow, Bemerkungen über die 1845—65 in der Irrenanstalt bei Schleswig beobachteten Fälle von Paral. univers. progr. Ibidem Bd. 24, 1867, p. 436.
Seifert, Motilitätsstörungen der Iris bei Irren. Ibidem Bd. X, 1853, p. 544—68.
Noyes, Ophthalmoscopic examination of sixty insane patients in the State Asylum at Utica. American Journal of Insanity 1872. January (aus Nagel's Jahresber. 1872, p. 343).
Aldridge, Charles, Ophthalmoscopic observations in general Paralysis etc. West Riding Lunatic Asylum Reports 1872, Vol. II. (Nagel's Jahresb. 1872, p. 344.)
Monti, L., L'ottalmoscopia nelle malattie mentali. Ippocratico, Ser. III, V, XVII. (Nagel's Jahresb. 1871, p. 322.)
Tebaldi in Nagel's Jahresb. 1870, p. 374. (Augenspiegelbefund bei Geisteskranken, Epileptischen etc.)
Westphal, Ueber den gegenwärtigen Standpunkt der Kenntnisse von der allgemeinen progressiven Paralyse der Irren. Griesinger's Archiv f. Psychiatrie Bd. I. 1.
Leber, Beiträge zur Kenntniss der atrophischen Veränderungen des Sehnerven etc. Arch. f. Ophth. Bd. XIV. 2, p. 164 ff.

Tabes dorsualis.

Leyden, Die graue Degeneration der hintern Rückenmarksstränge. Berlin 1863, p. 189.
Cyon, Die Lehre von der Tabes dorsualis. Berlin 1867.
Charcot, De l'amaurose tabétique. Journ. d'Ophthalmologie I. 1.
Woinow, Ueber Augenmuskellähmungen bei Tabes dorsualis. Bericht der Gesellschaft russischer Aerzte. Moskau 1871 (russisch; in Nagel's Jahresb. pro 1871, p. 429).
Leber, Ueber das Vorkommen von Anomalien des Farbensinnes bei Krankheiten des Auges. Gräfe's Arch. f. Ophth. Bd. XV. 3, p. 33 ff.
Schön, Die Lehre vom Gesichtsfelde. 1874, p. 23 ff.
Kiesselbach, Beitrag zur näheren Kenntniss der grauen Degeneration des Sehnerven bei Erkrankungen des Cerebro-spinal-Systems. Erlangen 1875. Diss.

Erkrankungen des Sympathicus.

Horner, Ueber eine Form von Ptosis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1869.
Nicati, La paralysie du nerv sympathique cervical. Lausanne 1873.
Eulenburg und Guttmann, Pathologie des Sympathicus auf physiologischer Grundlage. Berlin 1873.
Nagel, Ueber vasomotorische und secretorische Neurosen des Auges. Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1873, p. 394 ff.

Du Bois-Reymond, Zur Kenntniss der Hemikranie. Arch. f. Anat. und Physiol. 1860, p 461—68.

Möllendorf, Ueber Hemikranie. Virch. Arch. Bd. 41, p. 388.
Fränkel, Eug., Zur Pathologie des Halssympathicus. Breslau 1874. Dissert.

Erkrankungen des Trigeminus.

Bärwinkel, Ophthalmia neuroparalytica. Deutsches Archiv f. klin. Medic. v. Ziemssen und Zenker XII. p. 612.
v. Hippel, Ernährungsstörungen des Auges bei Anaesthesia trigemini. Arch. f. Ophth. XIII. H. 1, p. 49.
Horner, Zwei Fälle von Trigeminuslähmung mit secundären Augenaffectionen. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte 1873. Dcbr. 15, p. 670.
Seeligmüller, Neuropathologische Beobachtungen. Festschrift. Halle 1873 (Trigeminuslähmung mit neuroparalytischen Augenentzündungen).
Streatfield, Case of Paralysis of the fifth Nerve in a boy. Ophth. Hosp. Rep. Vol. VII p. 502—504.
Kondracki, Ueber die Durchschneidung des Nerv. trigem. beim Kaninchen. Dissertation Zürich 1873.
Althaus, Deutsch. Archiv f. klin. Medic. Bd. VII. p. 563—574. Anästhesie beider Nervi trigemini mit Hornhauterkrankung.
Jeaffreson, Sloughing of the cornea in connexion with disease of the fifth nerve. Lancet 1871, II. p. 710.
Norris, Paralysis of Trigeminus followed by sloughing of cornea. Transact. Amer. ophth. Soc. 1871, p. 138.

Wyss, Beitrag zur Kenntniss des Herpes zoster. Archiv der Heilkunde unter Mitwirkung von Roser und Wunderlich, redigirt von Wagner. Leipzig 1871, Bd. XII. p. 285.
Horner, Herpes corneae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1871, p. 321.
Jacksch, Zur Casuistik des Herpes zoster ophthalmicus. Dissert. Breslau 1869 (hierselbst umfangreiche Literaturangaben).
v. Bärensprung, Beiträge zur Kenntniss des Zoster. Arch. f. Anat. und Physiol. 1861, No. 4.
Kocks, Ueber Herpes zoster ophthalmicus. Diss. Bonn 1871. (Weitere Literaturangaben Fälle von Herpes zoster ophthalmicus von Weidner, Emmert, Joy Jeffries, Johnen citirt in Nagel's Jahresber. pro 1870, p. 409.
Hutchinson, Ophth. Hosp. Rep. Vol. V. p. 191 (Herpes zoster ophthalmicus).
Bowman, Cases of Zoster of the Ophthalmic Region. Ophth. Hosp. Rep. Vol. VI. p. 1.
Steffan, Klin. Monatsbl. 1868, p. 366 (Herpes zoster frontalis).
——, Klinische Erfahrungen und Studien vom Jahre 1867—1869.

Epilepsie.

Tebaldi, L'ottalmoscopia nella alienazione mentale, nella epilepsia. (Nagel's Jahresber. pro 1870, p. 374.)
Aldridge, Charles, The ophthalmoscope in mental and cerebral diseases. West Riding Lunatic Asylum Reports I. 1871 (Nagel's Jahresber. pro 1871, p. 321).
Jackson, Hughlings, Medical Times and Gazette 1868, Oct. 3. (Beobachtung des Augenhintergrundes bei einem epileptischen Anfall.)
——, Klinische Bemerkungen über Gesichtsstörungen bei Krankheiten des Nervensystems in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. v. Zehender 1864, entnommen aus Medical Times and Gaz. Vol. I. 1864, No. 722, p. 480.

Hysterie und Anaesthesia retinae.

Guttmann, Aus der Universitätspoliklinik des Prof. Joseph Meyer. Ein seltener Fall von Hysterie. Berl. klin. Wochenschr. 1869, No. 28, 29.

Mendel, Ueber hysterische Amaurose. Deutsche Zeitschr. für prakt. Medicin 1874, No. 47.

v. Gräfe, Vorträge aus der v. Gräfe'schen Klinik v. Engelhard. Zehender's Klin. Monatsbl. 1865, p. 261. Fall VII.

Schweigger, Lehrbuch der Augenheilkunde 1873, p. 547.

Schilling, Ueber Gesichtsfeldsamblyopien. Berlin 1875. Dissert. (Daselbst weitere Literaturangaben p. 42 und 43.)

Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'oeil, traduite p. Warlomont et Testelin. Supplement. Paris 1865, p. 559. (Amaurose hysterique.)

Abschnitt VI.

Ueber die Beziehungen der Hautkrankheiten zum Sehorgan.

§ 96. Von den Hautkrankheiten, die in diesem Abschnitt berührt werden sollen, schliesse ich zunächst aus die acuten Exantheme, deren Einfluss auf das Sehorgan erörtert werden soll in Abschnitt VIII., der die Infectionskrankheiten behandelt. Das Exanthem bei Masern, Scharlach, Pocken ist als ein Symptom zu erachten, das zwar von grosser Wichtigkeit für die Diagnose der Krankheit ist, aber im Verhältniss zu dem Wesen des febrilen Processes, der sich im ganzen Organismus abspinnt, doch eigentlich nur eine nebensächliche Bedeutung hat, nicht viel anders, als wie das Exanthem beim exanthematischen Typhus. Aus diesem Grunde wurden diese Exantheme nach Abschnitt VIII. verwiesen.

Noch weniger, als die acuten Exantheme, gehören hierher die Lepra-Krankheiten, die im Abschnitt IX. ihre Stelle finden mögen.

Der *Herpes zoster ophthalmicus* wurde schon in § 92 des Abschnitts V. gewürdigt.

§ 97. Die superficiellen Dermatitisformen: Ekzema, Impetigo, Psoriasis treten meist nur mit den äussern Integumenten des Bulbus, mit Conjunctiva und Cornea in Beziehung. Wenn Niemeyer sagt: »Man kann die Ekzeme als Analoga der Katarrhe betrachten« und dabei hervorhebt, dass Ekzeme wie Katarrhe die häufigsten Erkrankungen der Haut resp. der Schleimhäute seien, dass bei beiden es sich mehr um eine Erkrankung der Oberfläche als um eine Erkrankung des Parenchyms handele, dass beide mit reichlicher Exsudation an die freie Oberfläche verbunden seien, beide die Tendenz hätten, sich in die Fläche zu verbreiten, so ist damit auch die Wechselbeziehung zwischen Ekzem und Bindehautkatarrh charakterisirt. Alle ausgedehnten ekzematösen und impetiginösen Exantheme pflegen mit Bindehautkatarrhen einherzugehen. Dergleichen Affectionen der Gesichtshaut, wie sie bei scrophulösen Kindern häufig gesehen werden, sind stets mit Bindehautkatarrhen verbunden. Oft sind diese

Bindehautkatarrhe sehr bedeutend, die Conjunctivalfalten enorm geschwellt, die Secretion sehr reichlich, serös oder auch mucopurulent (nie jedoch in der Weise purulent, wie nach Tripperinfection). Die wunden geschwollenen Augenlider, die seit Monaten bisweilen nicht geöffnet wurden, lassen den weniger Erfahrenen ein schweres Hornhautleiden befürchten, eine Besorgniss, die sich glücklicherweise meist als ungegründet erweist; man findet ausser dem Katarrh in der Regel nur eine *Keratitis superficialis vasculosa*. Der mucopurulente Charakter dieser Katarrhe wird bedingt durch das fortdauernde Uebertreten eitrigen Secrets von der nässenden Lidhaut auf die Conjunctivalfläche. Diese Infection steigert zweifellos den Katarrh.

Bei jedem *Ekzema universale* Erwachsener, selbst wenn die unmittelbare Umgebung des Auges freibleibt, vermisst man fast nie den Bindehautkatarrh. Auch bei sehr ausgedehnter Psoriasis pflegt er nicht zu fehlen. In diesen Fällen ist die Erkrankung der Bindehaut als Folge derselben Krankheitsursache aufzufassen, die auf der Haut das Ekzem oder die Psoriasis hervorruft. Diese Bindehautkatarrhe schwinden mit Beseitigung der Hautkrankheit und lassen sich, so lange diese besteht, durch adstringirende Collyrien wohl mässigen, aber nicht völlig beheben.

Andrerseits kann die Bindehautentzündung sich auch auf die Haut fortpflanzen. Ein Beispiel dafür bietet u. A. der häufig mit Entwickelung von Trachomkörnern einhergehende Conjunctivalkatarrh, der in Folge von Atropinwirkung bei solchen Personen entsteht, deren Conjunctiva eine Art idio-synkratische Intoleranz gegen das Atropin besitzt. Die Lidhaut schwillt hier in manchen Fällen etwas ödematös an, wird bräunlichroth, faltig, an der Oberfläche rauh, auch schrundig und stellt sich ganz so dar, wie andere Hautstellen in den Vorstufen des Ekzems.

§ 98. Mooren spricht die Ansicht aus, dass chronische Hautausschläge die Bildung von Katarakt befördern. Ich kann dies für den Fall, dass die Exantheme einen marastischen Zustand des ganzen Körpers hervorrufen, bestätigen. Er giebt ferner an, dass chronische, sich durch grosse Verbreitungsbezirke auszeichnende Ausschlagsformen des Kopfes unter Umständen die Entwickelung von Retinitis begünstigen und zwar deshalb, weil sie dazu angethan sein können, eine chronische Meningealhyperämie zu unterhalten. In einem genau verfolgten Falle konnte er bei einem Kinde die Abnahme und Zunahme der Sehschärfe mit dem Verschwinden und Wiederhervortreten des Ausschlages beobachten. In einem zweiten Falle wurde die kaum geheilte *Neuritis optica* durch ein den ganzen Kopf einnehmendes Ekzem wieder geweckt. Sie ging schliesslich in *Atrophia nervi optici* über.

Ich habe einen Mann in den 40er Jahren beobachtet, der ein durch Prurigo hervorgerufenes, nur stellenweis nässendes Ekzem über fast den ganzen Körper hatte und dessen Sehvermögen zu leiden anfing. Ich fand beginnende Fettdegeneration der Netzhaut. Der Mann ging an *Morbus Brightii* zu Grunde, welche Krankheit wahrscheinlich auch die Ursache der Prurigo gewesen war.

§ 99. Als Unica sind zu betrachten die Mittheilungen von White Cooper und von Wecker über das Auftreten von Pemphigusblasen auf der Con-

junctiva bei Personen, die an chronischem Pemphigus litten. In beiden Fällen gab das Erscheinen des Pemphigus auf der Bindehaut Veranlassung zu mehr oder weniger ausgedehnten Verwachsungen zwischen Augapfel und Augenlidern.

§ 100. Ein noch viel merkwürdigeres Unicum ist das von ROTHMUND beschriebene Auftreten von Cataracta in 3 Familien, die ihren Wohnsitz in 3 verschiedenen Dörfern eines abgelegenen Hochthals in Vorarlberg hatten. Diejenigen Kinder der 3 Familien, welche von der stets beiderseitig auftretenden Cataracta befallen waren, besassen sämmtlich gleichzeitig eine höchst eigenthümliche, sonst nicht beschriebene Hautdegeneration, die nach ihrem histologischen Verhalten sich wesentlich als eine in reticulärer Anordnung erscheinende Fettdegeneration des *Stratum Malpighii* und des Papillarkörpers mit folgender Atrophie des letzteren und Rareficirung der Epidermisschicht erwies. Die Erkrankung der Haut trat auf an Wangen, Kinn, Helix und hinterer Fläche des Ohrs; weniger an Stirn und Nasenrücken, ferner an den oberen Extremitäten, vom Akromion beginnend, auf der Streckseite bis zum Handrücken; weniger befallen war die Beugeseite des Arms. An den unteren Extremitäten erstreckte sie sich vom *Trochanter major* über die Streckseite bis zu den Zehen, die Beugeseite war geringer afficirt. Die befallenen Stellen hatten ein eigenthümliches marmorirtes Aussehen, auf das wir hier nicht näher eingehen können. Frei blieben Hals, Rumpf, Genitalien, behaarter Kopf, Theile des Gesichts, der Beugeseiten der Extremitäten und es war die Haut an diesen Stellen ausserordentlich zart und weich. Die Erkrankung der Haut begann bei den befallenen Individuen stets im 3.—6. Lebensmonat; bei allen diesen Individuen entwickelte sich zwischen dem 3. und 6. Lebensjahre in kurzer Zeit eine Trübung beider Linsen. An den Eltern der Kinder war nichts von einer ähnlichen Erkrankung aufzufinden. Die 3 Familien hatten zusammen 14 Kinder, 7 davon besassen das Exanthem und 5 von diesen, die das 2. bis 5. Lebensjahr überschritten hatten, waren von der Linsentrübung bereits befallen. ROTHMUND sagt am Schluss seiner Arbeit: Da die Linse aus einer Einstülpung der äussern Haut entsteht, so ist wohl die Annahme gerechtfertigt, dass die Anlage zu dieser Anomalie in beiden Organen angeboren sei und denselben Ursprung habe, sich aber in dem einen früher, in dem andern später manifestire.

§ 101[a]. Es finden sich in der Literatur einige Fälle verzeichnet, in denen *Erysipelas faciei* Veranlassung wurde zu Blindheit, resp. zu *Atrophia retinae et nervi optici*. Ein auffallender Umstand hierbei ist die Schnelligkeit, mit der die Blindheit sich entwickelte. So war in dem 1. Falle von PAGENSTECHER 14 Tage nach Beginn des Erysipels das eine Auge bereits völlig blind. In dem von HUTCHINSON mitgetheilten Falle konnte der Patient am 2. Tage der Krankheit noch mit jedem Auge gut sehen. Als einige Tage später die Lider wieder beweglich wurden, war das rechte Auge bereits blind. Ophthalmoscopisch war in allen Fällen mehr oder weniger ausgebildete Atrophie des *Nervus opticus* erkennbar. Von allen Beobachtern wird die ausserordentliche Verengerung der Gefässe, namentlich der Arterien hervorgehoben. In den von JÄGER abgebildeten Fällen tritt der Gefässschwund in der Netzhaut sehr bedeutsam hervor. Er übertrifft bei weitem die Gefässarmuth bei der gewöhnlichen weissen Atrophie der

Papille. In dem 2. Falle von PAGENSTECHER kam es nicht zur völligen Erblindung, sondern blos zu erheblicher Herabsetzung der Sehschärfe, dagegen war die Krankheit hier beiderseitig aufgetreten und ein unvollkommenes centrales Skotom ohne Beschränkung des Gesichtsfeldes vorhanden. Ophthalmoscopisch erwiesen sich die Papillen im Zustande unvollständiger Atrophie; die Venen, ganz besonders aber die Arterien, zeigten ein geringeres Kaliber als in der Norm. (Dieser Befund — centrales Skotom und sehr dünne Netzhautgefässe — harmonirt mit der in § 83 in der Anmerkung mitgetheilten Ansicht von der Beziehung der axialen Fasern des Sehnerven zur *Macula lutea*.) Leider beruht die Diagnose des Erysipels in allen hier erwähnten Fällen nur auf der Anamnese; keiner der Beobachter hat das Erysipel selbst gesehen.

A. v. GRÄFE giebt eine kurze Notiz darüber, dass er 2 mal bei Erysipel nach erloschenem Lichtschein noch Genesung beobachtet habe. (Fälle von Amaurose bei Erysipel finden sich auch bei GUBLER, Arch. génér. 1860, I. p. 698, 699.)

Wenn ein *Erysipelas verum* Ursache zu den oben berührten Veränderungen des Sehnerven und seiner Gefässe werden kann, so ist dabei wohl weniger an eine Compression des Sehnerven durch Betheiligung des Orbitalzellgewebes, als vielmehr an eine directe Fortpflanzung des Entzündungsprocesses längs der Gefässscheiden bis auf die *Arteria centralis retinae* zu denken. —

Erysipele können ferner Ursache zu Abscessen in den Augenlidern und zu gangränöser Zerstörung derselben, somit zu Lagophthalmos und bedeutendem Ektropion mit nachfolgender Exulceration der Hornhaut werden.

§ 101ᵇ. Von den Leprosen (cf. Abschn. IX.) zu trennen ist die *Elephantiasis Arabum*. Besondere Veränderungen an den Augen, die derselben eigenthümlich zukämen, sind nicht bekannt. Dagegen muss ich hier eines sonderbaren zufälligen Befundes erwähnen, den MICHEL bei einem jungen Manne machte, der mit *Elephantiasis Arabum* der linken untern Extremität behaftet gewesen war. Nach einer im linken Kniegelenk wegen Verjauchung des Unterschenkels vorgenommenen Exarticulation war der letale Ausgang erfolgt. Bei der Section wurde das Chiasma und der rechte *Nervus opticus* enorm verdickt gefunden (besonders im intracraniellen Verlaufe, bis zu 11½ Millim. im horizontalen und 8½ Millim. im verticalen Durchmesser), während die *Tractus optici* und der linke *Nervus opticus* ihre normalen Grössenverhältnisse bewahrt hatten. Die Hyperplasie entsprach nach MICHEL derjenigen Veränderung der Nerven, die VIRCHOW mit dem Namen Sklerose belegt hat. In welcher Beziehung diese Hyperplasie des Opticus zu der Elephantiasis stand, bleibt zunächst völlig dunkel.

Literatur zu Abschnitt VI.

Wecker, Pemphigus conjunctivae. Zehender's Klin. Monatsbl. 1868, p. 232, daselbst auch der Fall von White Cooper aus Ophthalm. Hospit. Rep. No. IV. p. 155.

Rothmund, Ueber Cataracta in Verbindung mit einer eigenthümlichen Hautdegeneration Arch. f. Ophth. Bd. XIV. 1, p. 159.

Mooren, Ophthalmologische Mittheilungen 1874, p. 93.
Pagenstecher, H., Atrophia nervi optici nach Erysipelas faciei. Klin. Monatsblätter VIII. p. 207—10.
Hutchinson, Jonathan, A case of amaurosis after Erysipelas. Ophth. Hospit. Rep. VII. p. 35—36.
Jäger, Beiträge zur Pathologie des Auges. 1. Aufl. Taf. 36 und Taf. 48.
v. Gräfe, Ueber Neuroretinitis und gewisse Fälle fulminirender Erblindung. Arch. f. Ophth. Bd. XII. H. 2, p. 149.
Michel, Ueber eine Hyperplasie des Chiasma und des rechten Nervus opticus bei Elephantiasis (Arabum). Arch. f. Ophthalm. Bd. XIX. H. 3, p. 145.

Abschnitt VII.

Ueber die Beziehungen des Rheumatismus und der Gicht zum Sehorgan.

§ 102. Das Wesen des Rheumatismus lässt sich zur Zeit nicht definiren. Je genauer man die Krankheitsvorgänge im Körper kennen lernte, desto mehr Krankheitsfälle wurden nach und nach aus dem Gebiete des Rheumatismus ausgeschieden. Zweifellos sind Ischias, Neuralgien des Trigeminus und anderer Nerven, *Tabes dorsualis* in ihrem Anfangsstadium, die Gliederschmerzen bei metallischen Vergiftungen, bei Trichinenkrankheit, im Typhus, im Vorläuferstadium des Variola-Exanthems, tiefliegende Phlebitis, Osteomyelitis etc. etc. früher mit Rheumatismus zusammengeworfen worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit der Zeit das Capitel des Rheumatismus noch sehr verkleinert werden, ja dass es aus der speciellen Pathologie ganz verschwinden wird.

Für jetzt haften dem Worte »Rheumatismus« drei begriffliche Momente an, die aber nur Aeusserlichkeiten betreffen und das Wesen desselben nicht aufklären:

1) Ein ätiologisches, die Erkältung; man hat deshalb die Rheumatismen auch Erkältungskrankheiten genannt. Was aber eine Erkältung sei, welche Processe sich bei derselben abspielen, darüber existiren zunächst nur schwach begründete Hypothesen. Eines aber steht fest: kein Rheumatismus ohne Erkältung;
2) ein symptomatisches, der Schmerz; kein Rheumatismus ohne Schmerz, wenigstens nicht ohne Schmerz bei Bewegung;
3) ein anatomisches: Der Rheumatismus soll nur in sehnigen Theilen, in Fascien, Nerven-, Muskeln- und Sehnenscheiden, Gelenkkapseln und Bändern, Periost und Perichondrium vorkommen.

Von einem Rheumatismus der Pleura, des Zwerchfells, des Peritonäum, der Blase, des Uterus spricht man kaum, gar nicht von Rheumatismen des Gehirns, der Leber, Milz, überhaupt der Drüsen, Schleimhäute, der Gefässe, Knochen, des Magens, Darmes etc. Hierzu kommt noch, dass der Rheumatismus fieberhaft oder

fieberlos verlaufen kann, dass seine Dauer unbestimmt ist, dass er in wenigen Tagen spurlos vorübergehen oder auch die verschiedensten und schlimmsten Endausgänge binnen wenigen Tagen oder auch binnen vielen Monaten nehmen kann, so z. B. in permanente Verwachsung der verschiedensten Gelenke, auch in Tod durch Meningitis, Pericarditis oder durch unbekannte Momente. Berücksichtigt man, dass uns das Wesen und der Zusammenhang dieser höchst mannigfaltigen Erscheinungen gänzlich verborgen ist, so resultirt hieraus schliesslich ein so wunderbares Gemisch von Vorstellungen, dass das Capitel des Rheumatismus nur als der Sammelplatz sehr verschiedener und noch nicht genau gekannter und differenzirter Vorgänge erachtet werden kann, die einer weitern Lösung harren. Welch grosser Unterschied zwischen einem winterlichen Rheumatismus des Deltoideus, der schliesslich nur etwas unbequem ist und 20 Jahre lang immer wiederkehren kann, und einem acuten Gelenkrheumatismus, der entweder rasch unter Gehirnerscheinungen oder nach Jahresfrist, nachdem bei andauernder schmerzhaftester Gelenksteifigkeit Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, Nephritis sich folgten, zum Tode führt! Und doch gilt beides als Rheumatismus!

Bei dieser Unklarheit ist es nicht zu verwundern, dass in der neuern Ophthalmologie der Rheumatismus nicht erscheint. Es lag hier nicht die Nothwendigkeit vor, das anatomische Eintheilungsprincip durch ein ätiologisches zu durchbrechen. Gewiss kann ein Vorgang, den wir nicht genauer kennen, für den wir aber das Wort »Erkältung« haben, eine Lähmung eines *Musculus rectus externus* bewirken oder eine Iritis oder einen Bindehautkatarrh hervorrufen. Die neuere Ophthalmologie hat es aber alsdann mit einer Muskelparalyse oder einer Iritis oder einer Bindehautentzündung zu thun, nicht mit einem Rheumatismus des Muskels oder der Iris, obwohl die ätiologische Bezeichnung »Rheumatische Lähmung, rheumatische Iritis« keineswegs gescheut wird. Es wäre höchst wünschenswerth, die Erkrankungsform eines Organs immer zugleich durch ein Epitheton, welches das ätiologische Moment enthält, bezeichnen zu können; leider sind wir jedoch verhältnissmässig selten in der Lage, das ätiologische Moment mit Sicherheit zu beurtheilen.

Die älteren Augenärzte, z. B. Beer, rechnen die *Ophthalmitis rheumatica* zu den idiopathischen Augenentzündungen. Sie hat hiernach mit einer rheumatischen Erkrankung des ganzen Körpers nichts zu thun. Spätere (Jüngken, Himly) anerkennen eine sympathische und eine symptomatische *Ophthalmia rheumatica*, bringen die Ophthalmie also mit einem Rheumatismus des ganzen Organismus in Verbindung.

Wie schon oben zugegeben wurde, existiren Erkrankungen am Sehorgan, die durch eine »Erkältung« hervorgerufen, also als rheumatische bezeichnet werden können. Eine Beziehung von Erkrankungen des Auges zum Rheumatismus des Körpers überhaupt ist jedoch erst dann gegeben, wenn sich nachweisen lässt, dass diese Erkrankungen nicht idiopathisch, durch directe Einwirkung der Erkältungsnoxe auf das Auge selbst entstanden, sondern dass sie der Ausdruck der rheumatischen Diathese des ganzen Körpers sind, oder mit dem Rheumatismus des ganzen Körpers in irgend einem Zusammenhange stehen.

Giebt es nun Augenkrankheiten der letzteren Art? — Es ist mir durchaus nicht zweifelhaft, dass sowohl Irisentzündungen wie Hornhautentzündungen mit Gelenkleiden, die man als rheumatische bezeichnen mag, in be-

stimmtem Connex stehen. Streng genommen ist allerdings mit dem Nachweis dieses Zusammenhangs nur der Beweis für einen Connex zwischen Augenentzündungen und Gelenkleiden — noch nicht zwischen jenen und Rheumatismus, gegeben.

§ 103. Was die Iritis betrifft, so habe ich in § 36 ihren Zusammenhang mit den Gelenkentzündungen, die der *Arthritis gonorrhoica* angehören, bereits besprochen. Die Erkältung spielt in diesen Fällen also keine Rolle und von diesen Entzündungen, die somit nicht zu den rheumatischen gehören, soll hier nicht weiter die Rede sein, obwohl Hutchinson in seiner reichen Casuistik die auf Gonorrhoe zu beziehenden Fälle hier auch aufführt. Da bei Gelenkentzündungen sofort an Erkältung und Rheumatismus gedacht wird, so hege ich keinen Zweifel, dass auch diese mit Gonorrhoe in Connex stehenden meist für Rheumatismus gehalten werden, zumal eine Erkältungsveranlassung überall gegeben und auch etwas höchst Unschuldiges ist, während nach einer Gonorrhoe zu forschen eine delicate Sache bleibt. Wenn es einmal feststeht, dass Gelenkleiden Folge von Gonorrhoe sein können, so müsste eigentlich bei jedem Gelenkrheumatismus auf Gonorrhoe untersucht werden. Der Patient wird stets geneigt sein, eine solche Untersuchung als einen Zweifel an seiner moralischen Integrität aufzufassen [1].

Von dieser *Arthritis gonorrhoica* und der mit ihr verbundenen Iritis abgesehen, giebt es jedoch zweifellos auch Gelenkentzündungen mit Iritis im Gefolge, die atmosphärischen Ursprungs und somit als echt rheumatische zu bezeichnen sind. Folgender Fall schien mir sehr bedeutungsvoll für den Zusammenhang zwischen dem körperlichen Leiden und atmosphärischen Einflüssen:

Ich sah den Kranken, Herrn H., einen Landwirth von 48 Jahren, im September 1871. Bis zum Jahre 1867 in der Provinz Posen wohnhaft, hatte derselbe seit 1858, also durch 9 Jahre, besonders während der Herbst- und Frühlingszeiten vielfach an rheumatischen Gelenkentzündungen gelitten. Es waren besonders die Kniegelenke, Fussgelenke, auch die Fingergelenke befallen worden. Während dieser 9 Jahre hatte er 6 Anfälle von Iritis auf dem einen oder dem anderen Auge überstanden. Im Jahre 1867 siedelte er nach Südrussland in die Gegend von Balta (ca. 30 Meilen nördlich von Odessa) über und blieb dort 4 Jahre. Während dieses 4jährigen Aufenthalts daselbst war er sowohl von Gelenkrheumatismus als von Iritis völlig verschont. Im Frühling 1871 kam er nach der Provinz Posen in die Gegend von Bromberg zurück. Schon nach wenigen Wochen stellte sich ein Rheumatismus im rechten Schultergelenk und rechtsseitige Iritis ein. Auf beiden Augen finden sich *Synechiae posteriores*, rechts fast circulär. Das rechte Auge, noch vor einem Jahre das bessere, hat nur eine Sehschärfe von circa $^1/_4$.

Als zweiter Fall von Complication des Gelenkrheumatismus mit Iritis mag der folgende hier Platz finden.

Ende December 1871 sah ich einen Kaufmann aus Gleiwitz, H. U., 34 Jahre alt. Er hatte in den letzten Jahren mehrfach an rheumatischen Entzündungen verschiedener Gelenke gelitten und seit October 1870 4 Anfälle von Iritis am

---

1) Wie viel leichter hat es der Richter, der nach Gesetzes-Vorschrift bei jedem Zeugen zunächst die Frage stellt, ob er ein bereits bestraftes Individuum sei!

rechten Auge überstanden. Er kam zu mir mit einem 5. Recidiv und wurde nach ca. 10 Tagen geheilt entlassen. Eine briefliche Nachricht meldete mir dann, dass er Ende Februar 1872 wieder von Entzündungen an mehreren Gelenken befallen worden sei. Er nahm wegen derselben Schwefelbäder und erkrankte darauf bald an heftiger Iritis auf dem bisher gesund gebliebenen linken Auge. Nach Aussetzen der Bäder Besserung; hierauf nahm er Soolbäder, denen bald ein Recidiv der linksseitigen Iritis folgte. Im April 1872 sah ich den Kranken wieder. Am linken Auge, das im Januar noch gesund gewesen war, finden sich zahlreiche Synechien. Die Sehschärfe ist erheblich herabgesetzt; er geht noch lahm. Schultergelenke, Kniegelenke und eine Ferse sind noch nicht frei von Schwellung und Schmerz.

Ich könnte diese Fälle, die auf einen Zusammenhang zwischen Gelenkrheumatismus und Iritis mit Sicherheit hinweisen, noch erheblich vermehren, meine aber, dass hier nicht der Ort ist, die Casuistik zu häufen. Hutchinson (siehe Literatur) hat eine grosse Anzahl ähnlicher Fälle mitgetheilt.

Die fieberhafte *Polyarthritis acuta* complicirt sich nur sehr selten mit Entzündungen des Uvealtractus. Schmidt[1]) erwähnt einen hierhergehörigen Fall von Iridochorioideitis. Es fehlte dabei jede Herzaffection und embolische Erkrankungen waren anderweitig nicht nachweisbar. — In einem von Hugo Müller publicirten Falle von Cyclitis bei acutem Gelenkrheumatismus stellte sich das Augenleiden 10 Tage nach Beginn der fieberhaften Erkrankung ein und blieb auf ein Auge beschränkt. Ein geringes Hypopyon, Beschlag auf der hinteren Hornhautfläche, Glaskörperflecken und sehr geringe Veränderungen an der Iris bestimmten die Diagnose.

Wie überhaupt mit Lähmungserscheinungen, so kann sich der acute Gelenkrheumatismus gelegentlich auch mit Lähmung der Augenmuskeln combiniren. Doch ist dies Vorkommen ausserordentlich selten und der Fall von Michel steht sehr vereinzelt da. Den Gelenkentzündungen ging hier eine plötzlich auftretende totale Oculomotorius-Paralyse um 3 Tage voraus, nachdem der Kranke bereits mehrere Tage lang an Erscheinungen gelitten hatte, die auf eine Meningealhyperämie zu beziehen waren. Mit dem Eintritt der Gelenkaffectionen bildete sich die Oculomotorius-Paralyse rasch zurück, so dass sie im Ganzen nur 11 Tage dauerte.

§ 104. Mit entzündlichen Gelenkleiden in causalem Connex steht ferner eine Hornhautentzündung und zwar die Form, die Arlt als *Keratitis scrofulosa*, Sämisch (in diesem Handbuche Bd. IV. 1, p. 264) als *Keratitis interstitialis diffusa* beschrieben hat, die auch vielfach als *Keratitis vascularis profunda* bezeichnet wird. Hutchinson hält diese Hornhautentzündung für einen Ausdruck hereditärer Syphilis. Ganz abgesehen von diesem ätiologischen Momente, das bei dem Abschnitte über Syphilis im § 134 besprochen werden soll, ist wenigstens in Schlesien die Beziehung dieses Hornhautleidens zu Gelenkentzündungen und zu chronischer Periostitis eine ungemein häufige. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass sich hier an den Gelenkknorpeln ein ähnlicher Process abspielt, wie an der Cornea. Bekanntlich hat die Cornea ausser in gewissen histo-

1) Arch. f. Ophth. XVIII. Abth. 1, p. 28.

logischen Besonderheiten, der Gefässlosigkeit etc. auch chemisch insofern eine Aehnlichkeit mit dem Knorpelgewebe, dass sie beim Kochen nicht Leim, wie die Sklera, sondern Chondrin giebt. Nach allgemeiner Annahme ist diese *Keratitis interstitialis diffusa* der Ausdruck eines constitutionellen Leidens, wie schon das häufige doppelseitige Auftreten sehr wahrscheinlich macht. Wie aber oft genug beide Hornhäute nicht gleichzeitig, sondern erst in einem Zwischenraum von Monaten, selbst Jahren erkranken, so coincidirt auch das Gelenkleiden nicht immer mit der Entzündung der Cornea, sondern das erstere geht der Cornealaffection bisweilen um Monate voraus oder folgt ihr nach. Andrerseits werden aber auch Fälle, wo beide Affectionen gleichzeitig auftreten, häufig genug beobachtet. Ich habe auch Kranke gesehen, bei denen im Laufe von 6—8 Jahren mehrfach diese Keratitis recidivirte und mehrfache Monarthritides abliefen.

Das Gelenkleiden selbst wird natürlich von den Kranken oder vielmehr deren Angehörigen — denn die Kranken sind meistens Kinder — als Rheumatismus bezeichnet. Es hat aber in vielen Fällen doch einen Charakter, der es von der fieberhaften *Polyarthritis acuta* sowohl als von dem gewöhnlichen chronischen Gelenkrheumatismus einigermassen unterscheidet. Afficirt sind, wie bei diesem, meist die grossen Gelenke, ganz besonders aber das Kniegelenk. Es pflegen die befallenen Gelenke nicht so schmerzhaft zu sein, wie bei anderen Formen des Rheumatismus. In vielen Fällen habe ich reichliche Ergüsse ins Kniegelenk vorgefunden; die Kranken hinkten damit herum. In anderen Fällen brachten die Kranken allerdings auch Monate im Bett zu. Das Fieber fehlte in den Fällen, die ich persönlich zu untersuchen Gelegenheit hatte, stets, doch wurden auch einige Male Angaben gemacht, die auf früher dagewesene fieberhafte Gelenkentzündung schliessen liessen. Obwohl Recidive der Gelenkaffection in demselben oder in anderen Gelenken öfter beobachtet wurden, so schien der Process doch einen flüchtigeren, weniger persistenten Charakter zu haben, als der chronische Gelenkrheumatismus. Starke Anschwellungen der fibrösen Gelenktheile von langer Dauer, *Tumor albus* oder Arthrocacen habe ich dabei nicht gesehen. Sehr bemerkenswerth ist ferner der nie ausbleibende Erfolg, den der Gebrauch von Jodkalium brachte. Das Gelenkleiden schwindet unter der Anwendung desselben stets in 4—6 Wochen.

Anstatt der Gelenkaffection oder neben derselben wurden in Verbindung mit dieser Keratitis auch Verdickungen der Tibia mit Abrundung der inneren Fläche und vorderen Kante in Folge von chronischer Periostitis beobachtet, in einem Falle mit später erscheinender oberflächlicher Nekrose des Knochens. Möglicherweise sind auch diese Knochen und Gelenkaffectionen auf *Syphilis hereditaria* zurückzuführen, zumal in mehreren Fällen auch geschwürige Zerstörung des weichen Gaumens, sogar dadurch bedingte partielle Verwachsung des *Velum palatinum* mit der hintern Rachenwand vorkamen.

§ 105. Viel weniger, als über den Zusammenhang von Augenleiden mit Rheumatismus, lässt sich über deren Combination mit Gicht sagen. Vorausgesetzt, dass die *Arthritis gonorrhoica* und Verwechslungen mit Rheumatismus ausgeschlossen werden, so dürften von echter acuter oder chronischer Gicht abhängige Augenaffectionen kaum vorkommen. Aus eigner Erfahrung ist mir darüber nichts bekannt und die von HUTCHINSON mitgetheilte reiche Casuistik bezieht

sich wohl nur auf *Arthritis gonorrhoica* oder Rheumatismus, nicht auf Podagra und der sich aus demselben entwickelnden chronischen Gicht. Die *Ophthalmia arthritica* der älteren Autoren umfasst Fälle von acuter Blennorrhoe, jedenfalls gonorrhoischen Ursprungs, von Iritis und von entzündlichem Glaukom. Eine Casuistik, aus der mit Sicherheit hervorginge, dass diese Krankheiten in der That Manifestationen der gichtischen Diathese gewesen seien, fehlt. Das acute Glaukom steht zur echten Gicht in keiner näheren Beziehung, ebensowenig zur *Arthritis nodosa*.

Literatur zu Abschnitt VII.

Hutchinson, Jonathan, A Report on the Forms of Eye-disease which occur in connexion with Rheumatism ad gout. Ophthalmic Hospit. Rep. Vol. VII. 1873, p. 287—332 und p. 455—494.

Noyes, Henry, D., Sclerotitis depending on gouty or rheumatic diathesis. Transact. Americ. Ophth. Soc. p. 34—42.

Michel, Oculomotoriuslähmung bei Rheumatismus articulorum acutus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde Bd. X. p. 167—171.

Hugo Müller, Zur Casuistik der Cyclitis. Greifswald 1873. (Diss.)

Watson, Spencer, Parenchymatous Keratitis associated with acute Rheumatisme. Med. Times 1870, p. 490. Lancet 1870, II. p. 569. (Nagel's Jahresb. 1870, p. 286.)

Abschnitt VIII.

Ueber die Beziehungen der acuten und chronischen Infectionskrankheiten zum Sehorgan.

Morbilli.

§ 106. Bei den Masern ist der Bindehautkatarrh ein sehr wesentliches Symptom. Die katarrhalische Affection der ganzen Respirationsschleimhaut, mit welcher der morbillöse Process beginnt, setzt sich stets auf die Conjunctiva fort und ist hier besonders leicht der Beobachtung zugänglich. Es pflegt der morbillöse Bindehautkatarrh sehr exquisit zu sein. Die *Conjunctiva palpebrarum* ist stark geröthet, die Secretionsvermehrung erheblich. Auch die *Conjunctiva bulbi* ist oft intensiv bis an die Cornea heran injicirt, ein sehr unangenehmes drückendes Gefühl in den Augen peinigt die Kranken bisweilen mehrere Tage lang, auch pflegt Empfindlichkeit gegen Licht nicht zu fehlen. Adler (siehe die Literatur über Variola) findet diese auf den Conjunctivalkatarrh bezüglichen Symptome so auffallend und constant, dass sie sehr wohl zur Differentialdiagnose zwischen Morbillen und Variola vor der deutlichen Ausbildung des Exanthems benützt werden können. Der Katarrh steigert sich oft noch beim Ausbruch des

Exanthems und ich habe denselben mehrfach die grösste Intensität am 2. Tage des Exanthems erreichen sehen. Selten kommt es zu oberflächlichen Epithelabschilferungen an der Cornea (katarrhalischen Erosionen). Eine Ausbildung derselben zu randständigen Cornealgeschwüren habe ich nicht beobachtet. Die Rückbildung des Katarrhs geschieht anfänglich rasch. Ein chronisches Nachstadium fehlt jedoch bisweilen nicht. Hin und wieder geht auch wohl nach Ablauf der Masern ein Auge durch Diphtheritis, exulcerirende Keratitis oder Keratomalacie verloren. Doch sind diese Fälle ausserordentlich selten.

§ 107. Die Umänderung der ganzen Constitution, die durch den morbillösen Process nicht selten erfolgt, giebt sich in den nachfolgenden Monaten u. A. auch durch häufige Augenkatarrhe, phlyctänuläre Bindehautentzündungen, *Keratitis vasculosa*, oberflächliche circumscripte Keratitis, *Blepharitis ciliaris* kund — Erscheinungen, die man in der Regel auf die nach den Masern sich ausbildende Scrophulose bezieht.

Ich will hier gleich, um eine Wiederholung zu vermeiden, hinzufügen, dass alle diese Nachkrankheiten an den Augen auch nach überstandener Scarlatina und Variola beobachtet werden und ebenso nach der Vaccination. Ich bin natürlich weit entfernt davon, in letzterem Umstande ein Argument gegen die Impfung finden zu wollen. Die Thatsache aber, dass die genannten Bindehaut- und Hornhauterkrankungen sich nach der Vaccination an Individuen mehrfach zeigen, die vor derselben nie davon befallen waren, steht fest.

§ 108. Andere Theile des Sehorgans, als die äusseren Bedeckungen pflegen bei Masern nicht mit zu erkranken Doch sind einige wenige Fälle bekannt, in denen nach Masern Amaurose beobachtet wurde. So hat Nagel einen Fall beschrieben, in dem 4 Tage nach Beginn der Erkrankung Sopor, Convulsionen, Opisthotonus, Dilatation der Pupillen auftraten. Nach 10 Tagen erst liess der soporöse Zustand nach und der Patient, ein 8jähriger Knabe, war blind. Die Pupillenreaction auf Licht war vorhanden, aber sehr träge, der Augenspiegelbefund normal. Unter exspectativer Behandlung fand sich in weitern 3—4 Wochen einiges Sehvermögen wieder ein, doch war die Sprache noch zögernd, schwerfällig, der Gang mühsam, unsicher und schleppend. Unter Strychnininjectionen besserte sich das Sehvermögen bis zur Norm.

Nagel berührt bei dieser Gelegenheit noch 2 andere Fälle von doppelseitiger und dauernder Erblindung nach Masern, bei deren einem *Neuritis optica* mit dem Augenspiegel vorgefunden wurde. Die Epidemie, der diese 3 Fälle angehören, zeichnete sich durch schwere Hirnzufälle und tödtliche Ausgänge in Folge von Meningitis — bei Masern sehr ungewöhnlich — aus.

A. v. Gräfe erwähnt eines Falles von beiderseitiger Erblindung, die sich in der Reconvalescenz nach Masern, binnen 4 Tagen entwickelte. Es wurde eine äusserst zarte diffuse Trübung der *Papilla optica* und der angrenzenden Netzhautpartien constatirt, die sich bald zurückbildete. Das Sehvermögen fand sich allmälig wieder ein und war nach 8 Wochen zur Norm zurückgekehrt.

Ueber die Ursachen dieser Erblindung lässt sich nichts irgend Sicheres sagen. Nur so viel dürfte feststehen, dass sie eine sehr nahe Beziehung zum Maserngift nicht haben können, weil bei der ungemeinen Häufigkeit und der in

grösseren Städten oft enormen Ausdehnung der Masernepidemien dergleichen Erblindungen durch Masern zu den grössten Seltenheiten gehören.

Scarlatina.

§ 109. Wie bei den andern acuten Exanthemen, so kommt auch im Scharlach, und zwar im Floritionsstadium desselben, der **Schwellungskatarrh** der Conjunctiva zur Beobachtung, doch ist er hier nicht constant und weniger intensiv, als bei den Masern und den Blattern.

§ 110. Die im Gefolge von Scharlach bisweilen auftretenden **Amblyopien** und **Amaurosen** stehen mit der vom scarlatinösen Process abhängigen Nierenerkrankung im nächsten Zusammenhange.

Ebert hat 3 Fälle von rasch eintretender Erblindung mitgetheilt. Sie betrafen Kinder von 4—11 Jahren, die am 14., 20. und 25. Tage nach Beginn des Scharlachfiebers von Convulsionen und nachfolgendem Sopor befallen wurden, aus dem sie nach einiger Zeit erblindet erwachten. Die Störung des Sehvermögens dauerte 20—48 Stunden und war dann vollständig verschwunden. In einem Falle wurde die Augenspiegeluntersuchung während der Erblindung angestellt; sie ergab einen negativen Befund. Sehr bemerkenswerth war in diesen Fällen die vollkommene Beweglichkeit der Pupille auf Licht, bei Mangel jeder Lichtempfindung, ein Zeichen, dass die Ursache der Erblindung nicht im *Nervus opticus* oder *Tractus opticus* bis zu den Vierhügeln, sondern noch weiter central zwischen den letzteren und dem centralen Sitze der Lichtempfindung, oder in diesem selbst gelegen sein musste. In allen 3 Fällen war Albuminurie vorhanden.

Einen ähnlichen Fall theilt Förster mit. Die Erblindung trat 32 Tage nach Beginn des Scharlachfiebers ein, dauerte 16 Tage an und verschwand einige Tage später, als die Albuminurie. Krampfanfälle fehlten.

In einem Falle von Monod entwickelte sich nach Convulsionen eine absolute Amaurose binnen 5 Minuten und hielt 4 Tage an. Albuminurie und Pupillenreaction waren vorhanden.

Ebenso berichtet Power, dass die Blindheit binnen kürzester Frist — während des Brechactes — bei einem Kranken eintrat, 29 Tage nach Beginn des Scharlachs, 10 Tage nach dem Auftreten der Albuminurie. Die Pupillen reagirten auf Licht. Fünf Tage dauerte die Blindheit an, dann besserte sich das Sehvermögen sehr allmälig, bis zur Heilung nach 3 Wochen.

Ich registrire ferner 2 Fälle von Loeb: 1) ein 8jähriger Knabe wurde in der 3. Woche nach Beginn des leichten Scharlachs unter Auftreten von Albuminurie und Oedemen von urämischen Krämpfen heftigster Art befallen. Hierauf Amaurose und grosse, auf Licht reagirende Pupillen; Parese des linken Arms. Nach 24 Stunden Wiederkehr des Sehvermögens. Die Armlähmung blieb; 2) ein 8jähriges Mädchen, bei dem die Amaurose den urämischen Krämpfen voranging; 3) einen Fall von B. Martin, plötzliche und vorübergehende Amaurose nach *Nephritis scarlatinosa* mit Hydrops.

Diese Fälle haben das Gemeinsame, dass sie durchweg mit Albuminurie (zum Theil mit sehr beträchtlicher) verbunden waren, dass das Symptom der Amaurose immer erst im Abschuppungsstadium nach längere Zeit hindurch statt-

gehabtem Wohlbefinden erschien. Meist gingen Gehirnsymptome, heftiger Kopfschmerz, Convulsionen, Erbrechen, Sopor voran; die Blindheit entwickelte sich unter diesen Erscheinungen rasch, war stets beiderseitig und absolut, letzteres wenigstens für einige Zeit. Die Augenspiegeluntersuchung lieferte in diesen Fällen durchweg einen negativen Befund. Allemal verschwand schliesslich die Sehstörung völlig. — Es ist wohl kein Zweifel, dass alle diese Fälle unter die sogenannten urämischen Amaurosen zu zählen seien. A. v. Gräfe hatte früher die Ansicht ausgesprochen, dass die hier beschriebene Amaurose sich durch die erhaltene Pupillenreaction von der urämischen Amaurose unterscheide. Es sind jedoch auch Amaurosen zweifellos urämischen Ursprungs und mit Scarlatina in keiner Beziehung stehend beobachtet worden, bei denen eine Reaction der Pupillen auf Licht trotz absoluten Fehlens jeder Lichtempfindung statt hatte (so z. B. der erste der 3 von H. Schmidt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1870, No. 48, 49 mitgetheilten Fälle). Es kann mithin die erhaltene Pupillenreaction als Gegengrund gegen den urämischen Ursprung dieser Scharlachamaurosen nicht geltend gemacht werden.

In Anbetracht der Häufigkeit der Scharlacherkrankungen und der damit so oft verbundenen croupösen Nephritis ist immerhin das Auftreten dieser Amaurose als eine Seltenheit zu bezeichnen.

Ebenso selten scheint nach Scharlach *Retinitis albuminurica* vorzukommen, die mehr der chronischen Form des *Morbus Brightii* angehört, welche sich allerdings aus der croupösen Nephritis herausbilden kann. Die Prognose ist bei der in Folge von Scharlach — und überhaupt von acuten Exanthemen — entstehenden *Retinitis albuminurica* besser als in den Fällen anderen Ursprungs. Unvollkommene Atrophie des Opticus kann aber auch hier der Endausgang sein. (Vergl. die Fälle von Höring und Horner in den Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1863, p. 215 u. p. 11.)

§ 111. Bisweilen bleibt nach Scharlach (wie auch nach Masern) eine accommodative Asthenopie zurück. Die Kinder haben allerlei unangenehme Empfindungen an den Augen, Drücken, leichte Stiche, spannende Schmerzen etc., wenn sie längere Zeit, besonders Abends, lesen oder schreiben. Die Empfindungen treten nur bei Anstrengung der Augen auf. Dabei ist die Accommodationsbreite nicht immer verringert. Diese Kinder waren stets hypermetropisch, wenn auch nicht in hohem Grade. Eine geeignete Convexbrille hob die Beschwerden. Auffallend ist, dass eine solche Asthenopie gerade nach diesen Exanthemen hervortritt und bisweilen viele Monate lang (bei einem 14jährigen Mädchen mit Hypermetropie $^1/_{40}$ noch nach $1^1/_2$ Jahren) fortbesteht, auch wenn die Körperkräfte wieder hergestellt sind und die Hypermetropie nicht so bedeutend ist, dass man in dem jugendlichen Alter in Folge derselben asthenopische Beschwerden erwarten könnte.

Scarlatina kann auch indirect für die Augen höchst verhängnissvoll werden. Ich habe einen 9jährigen Knaben gesehen, bei welchem nach Scharlach beiderseitige Otitis, dann Caries der Felsenbeine, dadurch absolute Taubheit und vollständige Lähmung beider *Nervi faciales* eingetreten war. Letztere hatte ausser der Immobilität der Gesichtsmuskeln auch Mangel des Lidschlusses auf beiden Augen zur Folge. Durch den mangelnden Lidschlag und

die dauernde Einwirkung der Luft auf die Corneae kam beiderseitige Hornhautverschwärung zu Stande und so fand ich den Knaben in einem Schrecken erregenden Zustande: stocktaub, blind, mit stets offenen Augenlidern und gänzlich immobilen Gesichtszügen.

Variola.

§ 112. Augenleiden während des Variola-Exanthems oder nach Ablauf desselben, aber mit dem Variola-Process noch in directem Zusammenhange stehend. sind sehr häufig. Man kann annehmen, dass es kein Allgemeinleiden giebt, bei welchem sich so häufig Augenaffectionen einstellen, als die Pockenerkrankung. Fast alle Theile des Sehorgans können irgendwie implicirt werden. Die Lider mit den Cilien und dem Lidknorpel, der Thränensack, die Bindehaut, Cornea, Iris, Chorioidea, selbst die Retina und die Augenmuskeln können zu leidenden Theilen werden; daher ist bei den Blattern das Sehvermögen oft gefährdet, und früher — vor Jenner's Entdeckung — war dies zweifellos so häufig der Fall, dass es nicht ganz leicht ist, heute davon eine richtige Vorstellung zu gewinnen. Nach Andreae ist keine allgemeine Krankheit dem Auge so gefährlich, wie die Pocken; durch sie erblindeten früher vielleicht eben so viele Augen, als durch alle übrigen Augenentzündungen zusammengenommen. Manz sagt: »Die an so vielen Orten grassirenden Pockenepidemien haben ihre Furchtbarkeit, die ihnen nach Ansicht mancher Impfgegner und Naturärzte im Laufe der Zeit ganz verloren gegangen sein sollte, im Jahre 1871 auch wieder in Zerstörungen bewiesen, welche die Augen betrafen und der fast ausgestorbenen Gesellschaft der blatternarbigen Blinden ein neues Contingent zugeführt, dessen Grösse im Augenblick allerdings noch nicht zu übersehen ist.« Dumont [1]) giebt an, dass nach Carron du Villars vor Jenner's Entdeckung auf 100 Fälle von Blindheit 35 kamen, die von den Pocken ihren Ursprung nahmen. Im Jahre 1856 findet Dumont, dass noch 7 Procent aller Erblindungen in Frankreich (alle Altersclassen zusammengenommen) auf Pocken zu beziehen sind. In Deutschland war der Procentsatz zu jener Zeit zweifellos ein sehr viel geringerer — Dank dem in vielen deutschen Staaten herrschenden Impfzwang.

§ 113. Zunächst erkrankt sehr häufig, wenn auch nicht in bedenklichem Grade, die Conjunctiva. Bei fast allen Pockenkranken findet man eine Hyperämie der Conjunctiva, namentlich, wenn die Augenlider von dem Exanthem ergriffen sind. Bei der reinen Hyperämie fehlt die Secretionsvermehrung und die starke Injection der *Conjunctiva bulbi*. In anderen Fällen kommt es zum Conjunctivalkatarrh. Es ist die Intensität desselben — eben so wie die der meisten anderen noch zu erwähnenden variolösen Augenaffectionen — nicht immer abhängig von einer sehr bedeutenden Pusteleruption überhaupt oder im Gesicht insbesondere. Sitzt das Exanthem aber auf dem intermarginalen Theile der Lidränder oder auf der *Conjunctiva bulbi* selbst so kommt es stets zu starker katarrhalischer Injection, Schwellung und Secretion der Conjunctiva, inducirt durch den auf die Bindehaut gelangenden Pockeneiter. Es können diese Symptome so bedeutend sein, dass das Conjunctivalleiden für

1) Dumont: Recherches statistiques sur les causes et les effets de la cécité. Paris, 1856

eine Blennorrhoe imponirt, zumal, wenn noch Chemosis der *Conjunctiva bulbi* sich einfindet. Von der wahren Blennorrhoe aus gonorrhoischer Infection unterscheidet sich jedoch diese variolöse Blennorrhoe sehr erheblich. Nie kommt es bei dieser zu so bedeutender und lang andauernder Schwellung der *Conjunctiva palpebrarum*, nie zu so bedeutenden Granulationen; auch ist diese variolöse Blennorrhoe für die Cornea viel ungefährlicher als die gonorrhoische, so dass sie schliesslich doch nur als gesteigerter Katarrh, wie er bei Kindern, namentlich scrophulösen, öfter gefunden wird, aufzufassen ist. In schweren Fällen solchen Katarrhs treten auch wohl Ekchymosen unter der Augapfelbindehaut auf. Bei hämorrhagischer Variola findet sich schon anfangs starke Röthung in den Augenwinkeln durch Blutaustritte und die Extravasate in der *Conjunctiva bulbi* werden so bedeutend, dass die Cornea, ja die Pupille, zum Theil chemotisch bedeckt sind. Die starken Conjunctivalekchymosen geben geradezu ein Charakteristicum für die hämorrhagische Variola ab.

§ 114. Die Haut der Augenlider ist, wie das Antlitz überhaupt, für die Blatterneruption ein locus praedilectionis. Bei hämorrhagischen Blattern pflegen Ekchymosen in der Lidhaut nicht zu fehlen. Das reichliche Auftreten von Variolapusteln auf den Lidern wird Veranlassung zu starker Schwellung derselben, so dass oft durch eine Reihe von Tagen die Augen nicht geöffnet werden können. In diesen Fällen pflegt der blennorrhoische Katarrh der Bindehaut sehr ausgeprägt zu sein und eine Erkrankung der Hornhaut gehört dann nicht gerade zu den Seltenheiten. Die Lidränder zeigen öfters kleine diphtheritische Herde, geschwürige Partien, nach deren zögernder Vernarbung ein unebenes Aussehen der Lidränder mit Abrundung der Kanten, Verlust oder Schiefstehen vieler Wimpern, Obliteration von Ausführungsgängen Meibom'scher Drüsen und secundären Veränderungen an diesen — Ektasien, Concretionen in denselben — zurückbleiben. Abscesse und Furunkel können sich, nach Abtrocknung des Exanthems, ebenso wie an anderen Hautpartien, so auch an den Augenlidern einfinden.

§ 115. Die *Conjunctiva bulbi* wird ebenso, wie die andern Schleimhäute, bisweilen der Sitz von wirklichen Variolapusteln. In ihrem Aussehen und Verlauf unterscheiden sich dieselben erheblich von den cutanen Pusteln. Sie sind meist kleiner, als diese, bisweilen nur stecknadelknopfgross, von lebhafter Injection umgeben, verlieren sehr bald die Epitheldecke, so dass dann gelblich-weisse runde Flecke zurückbleiben, die den gewöhnlichen Bindehautphlyctänen scrophulöser Kinder ähneln. Meist sind nur einige wenige, 2—3, vorhanden. Dergleichen Pusteln kommen in der Regel nur auf der *Conjunctiva bulbi* vor, selten auf der Lidbindehaut, der *Plica semilunaris*, der Karunkel, nie in der Tiefe der Uebergangsfalten. Stets sind diese Pusteln mit den Symptomen des Bindehautkatarrhs verbunden. Mit Vorliebe localisiren sie sich im *Limbus conjunctivae* und dann können sie durch Uebergreifen auf die Hornhaut und nachträgliche Geschwürsbildung in derselben gefährlich werden.

§ 116. Auf der Cornea kommen eigentliche Variolapusteln nicht vor; dagegen entwickeln sich, entweder von dem Conjunctivalleiden inducirt oder auch unabhängig von demselben, frühestens beim Beginn des Exsiccationsstadiums

(nach ADLER nie vor dem 12. Tage) ulceröse Cornealprocesse: *Keratitis circumscripta superficialis*, tiefer greifende circumscripte Infiltrate (Hornhautabscesse mit Hypopyon, Hornhautgeschwüre, die zum Durchbruch der Cornea mit *Prolapsus iridis* und zurückbleibenden Synechien, selbst zur Vereiterung der ganzen Cornea und sogar zu Panophthalmitis führen können, andrerseits aber auch in jedem Stadium der Rückbildung fähig sind, obwohl sie sich stets durch Hartnäckigkeit auszeichnen. Ausgedehnte Hornhautvereiterungen sind häufig mit schweren Complicationen in andern Organen verbunden. Keratomalacie deutet auf Collapsus und letalen Ausgang (cf. Abschnitt IX. § 160). In einigen wenigen Fällen ist auch *Keratitis interstitialis diffusa* beobachtet worden.

§ 117. Der Aderhauttractus — Iris und Chorioidea — wird nicht so häufig wie die Cornea beim Blatternprocess afficirt — nach ADLER circa 14 mal unter 100 Fällen variolöser Augenerkrankungen, die Cornea dagegen 35 mal. COCCIUS hat unter 58 Augenerkrankungen nach Variola 9 Fälle von Iritis. Auch diese Erkrankungen treten nicht vor dem 12. Tage nach Beginn der Variola auf und sie haben einiges Eigenthümliche. Eine plastische Iritis ist selten, meist nähert sich der Charakter der variolösen Iritis dem der serösen Form. Sie ist oft mit Chorioiditis verbunden, führt daher zu Glaskörpertrübungen und hat einen langsamen Verlauf. J. NEUMANN beobachtete unter 1147 Blatternkranken keinen einzigen Fall von primärer Iritis, stets trat diese erst zu der Zeit auf, wo auch andere Nachkrankheiten der Pocken, wie Abscesse, Furunkel sich einfinden. Weil diese Iritis immer erst so spät erscheint, hat HIRSCHBERG sie als *Iritis postvariolosa* bezeichnet.

§ 118. Die sogenannte Ciliarreizung, die sehr häufig bei Variola vorhanden ist und schon vom 5. Tage ab auftreten kann, giebt sich kund durch Lichtscheu, Thränen, blassrothe pericorneale Injection, die bei der Untersuchung des Auges sich leicht vermehrt, eine etwas engere, durch Lichtabschluss und Atropin sich weniger erweiternde Pupille, auch wohl durch Empfindlichkeit des Bulbus bei Berührung. Es können diese Symptome den Erkrankungen der Iris oder Cornea vorangehen. Sie sind dann als die ersten Zeichen derselben zu betrachten. Andrerseits kann es aber auch, ohne dass andere sichtbare Entzündungen dieser Theile eintreten, bei der Ciliarreizung sein Bewenden haben. Diese kann noch längere Zeit nach Ablauf des Variolaprocesses zurückbleiben. Auffallender Weise wurde die einfache Ciliarreizung sowohl, als die Iritis besonders in den leichteren Fällen von variolöser Gesammterkrankung beobachtet. (ADLER.)

§ 119. In Folge des Chorioideal- resp. Glaskörperleidens stellt sich in seltenen Fällen auch wohl hintere Polar- und Corticaltrübung in der Linse ein. Auch der Ausbruch der glaukomatösen Entzündung während des Blatternprocesses ist einige Male beobachtet worden. (cf. Abschnitt IX. § 162. Von *Neuroretinitis diffusa* und *nephritica* nach Blattern sind von ADLER 3 Fälle mitgetheilt. Auch hier trat das Leiden erst im Exsiccationsstadium oder noch später auf. Die Fälle endeten in Genesung. MANZ hat gleichfalls 2 mal Retinitis nach Pocken gesehen.

§ 120. Dass eine chronische Thränensackblennorrhoe als Folgekrankheit von Variola häufig vorkommt, ist eine bereits seit langer Zeit bekannte Thatsache. Aber auch eine acute Dakryocystitis wird während der letzten Stadien des Blatternprocesses beobachtet. Es ist wohl zweifellos, dass das Exanthem sich ebenso auf der Schleimhaut des Thränenleitungsapparats einfindet, wie auf den Schleimhäuten der Nase und des Rachens.

Typhus.

§ 121. Augenaffectionen bei Typhus gehören durchweg zu den Seltenheiten. Sie beschränken sich auf vereinzelte Fälle von Cornealabscessen oder Cornealgeschwüren, Accommodationsparesen, Paresen des *Sphincter pupillae*, Augenmuskellähmungen, transitorischen Amaurosen und Atrophien des *N. opticus*.

Sämisch theilt (Bd. 4, p. 280 dieses Handbuchs) einen Fall von Cornealabscess nach Typhus mit. In der 7. oder 8. Woche nach Beginn einer Typhusform erkrankten beide Hornhäute, nachdem sich an verschiedenen Stellen des Körpers, auch an der Kopfschwarte, Abscesse eingestellt hatten. Es ist diese Cornealaffection in Anbetracht der Häufigkeit des Typhus als sehr selten zu erachten. Die meisten Autoren erwähnen dieselbe nicht, Schweigger und Arlt berühren in ihren Lehrbüchern das Vorkommen von Cornealgeschwüren nach Typhus nur obenhin. Arlt leitet diese Cornealaffection von dem unvollständigen Lidschlage Schwererkrankter, resp. von der Vertrocknung der Cornea in ihren unteren Partien her. Eine ausgiebige Casuistik fehlt. Ich sah einen Fall, der hierher gehören dürfte. Ein kräftiger junger Mann im 24. Lebensjahre erkrankte an sehr schwerem Abdominaltyphus Mitte März. Im Mai wurde ihm ein grosser Abscess im Oberschenkel eröffnet. Anfang Juni trat die Cornealentzündung ein, die am linken Auge eine grosse Cornealnarbe zurückliess; erst Mitte Juni war der Patient so weit in der Reconvalescenz, dass er das Bett verlassen konnte. Adler fand, dass exulcerirende Keratitisformen im Gefolge von Typhus in Wien häufig vorkommen. Auf der Abtheilung des Primarius Oettinger beobachtete er allein 5 Fälle (im Laufe eines Jahres?).

Isolirte Lähmungen motorischer Gehirnnerven kommen nach Nothnagel in Folge von Typhus äusserst selten vor. Henoch beobachtete bei einem 11jährigen Mädchen im Anfange der 3. Woche eine beiderseitige Ptosis und Lähmung des *Abducens dexter* mit Sprachlosigkeit. Die Lähmungserscheinungen schwanden mit Besserung des Allgemeinbefindens. Accommodationsstörungen und Mydriasis werden mehrfach angegeben, doch sind die Untersuchungen dieser Fälle nicht ausgiebig genug, um die vorhandene Accommodationsbreite einigermassen sicher beurtheilen zu können. Meist scheinen nur Schwächezustände des Accommodationsmuskels vorhanden gewesen zu sein, die sich nach jeder erschöpfenden Krankheit einfinden können, namentlich Hypermetropen auffallend, kaum je bei Myopen höheren Grades Gegenstand der Klage werden. Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit der Angabe der »Pupillenerweiterungen« nach Typhus. Sie sind mehrfach beobachtet, aber nicht erschöpfend untersucht. Wir entnehmen aus ihnen nicht, ob die Bahn des Oculomotorius völlig leitungsunfähig war oder ob nur die Reflexbewegung auf Licht unvollkommen ausgelöst wurde.

§ 122. Etwas reichlicher sind die Angaben über Amaurose bei Typhus. Wir haben hier zunächst die transitorischen Amaurosen zu unterscheiden von den dauernden.

Von den transitorischen Amaurosen ist aus neuerer Zeit bekannt geworden der Fall von Ebert. Bei einem 10 Jahre alten Kinde, das an *Typhus abdominalis* erkrankt war, stellte sich am 14. Tage ein sehr profuses Nasenbluten ein; am folgenden Tage war das Kind völlig blind. Die Blindheit dauerte nur ca. 40 Stunden; binnen weiteren 12 Stunden war das Sehvermögen wiedergekehrt. Henoch beobachtete einen 12jährigen Knaben, der am 15. Tage eines Ileotyphus von fast völliger Blindheit befallen wurde. Nach 4 Tagen sah er wieder gut; Nasenbluten war nicht vorausgegangen; Albuminurie fehlte. Henoch sucht die Ursache in einer »Störung der Innervation«. (?) Einen ähnlichen Fall theilt Tolmatschew mit. Er betrifft auch einen Knaben von 12 Jahren, bei dem die Erblindung am Ende der 4. Woche des Typhus bemerkt wurde und nach einigen Tagen verschwand. Frémineau (Nagel: »Die Behandlung der Amaurosen und Amblyopien mit Strychnin.« 1871, p. 14) berichtet von einem Knaben von 15 Jahren, der, an schwerem Typhoidfieber mit vorherrschenden Hirnsymptomen daniederliegend, am 3. Tage der Erkrankung zuerst von Hemiopie, 5 Tage später von vollständiger Amaurose des linken Auges befallen wurde. Nach 2 Monaten bestand die Amaurose noch fort bei starren weiten Pupillen ohne jede Veränderung des Augenhintergrundes. Er wurde durch 5 Strychnininjectionen vollständig geheilt.

Dass diesen transitorischen Erblindungen eine andere anatomische Veränderung, als wie den bei Scharlach vorkommenden zu Grunde liegt — wenn auch vielleicht bei beiden derselbe Ort im Gehirn betroffen ist — lässt sich nicht füglich bezweifeln. Auf vorübergehende ödematöse Infiltrationen im Gehirn kann man bei *Nephritis scarlatinosa* sehr wohl recurriren, bei der typhösen Erblindung hingegen nicht. Bemerkenswerth ist, dass diese transitorischen Erblindungen durchweg bei Kindern beobachtet wurden.

Dass dauernde Amaurosen nach Typhus vorkommen, wird vielfach angegeben. Nach Deval berichtet Carron du Villards, dass der Typhus, der 1817 in Italien wüthete, eine grosse Anzahl von Erblindungen verursachte. Wahrscheinlich sind diese dauernden Amaurosen nach Typhus stets auf Sehnervenatrophie zu beziehen; doch ist hierbei nicht zu vergessen, dass letztere ein sehr verschiedenen localen Processen gemeinsamer Endausgang sein kann. Benedikt sah linksseitige Hemiplegie mit rechtsseitiger Sehnervenatrophie (Electrotherapie 1868, Beobachtung No. 488), Bouchut (Du Diagnostic des maladies du syst. nerv. par l'ophthalmoscopie 1866, p. 368 und 69) einen Fall von Sehnervenatrophie, einen zweiten Fall von Amaurose nach Typhus, bei dem das Ophthalmoscop keine Sehnervenveränderung nachgewiesen haben soll. Mooren sagt: »Nach allen Schädlichkeitseinwirkungen, die das Gehirn treffen, kann eine progressive Sehnervenatrophie eintreten; ich sah ihre Entwickelung ebensowohl nach Typhus oder Insolation, wie nach einem Fall oder Schlag auf den Kopf.« Arlt erwähnt der Amaurose nach Typhus unter den Amaurosen aus Erschöpfung und Entkräftung. Teale (Med. Times 1866, 11. May) sah einen 24jährigen Mann, der einen vierwöchentlichen Typhus überstanden hatte und bei dem sich in der Recon-

valescenz Amblyopie entwickelt hatte. Im Verlauf mehrerer Wochen bildete sich eine vollständige Sehnervenatrophie aus.

Diese Casuistik ist sehr unzureichend: kein Fall ist genügend von Anfang an durchbeobachtet, Sectionen fehlen, ebenso grösstentheils die klinischen Symptome. Es ist daher bis jetzt ein sicherer Schluss auf den Process, der die Atrophie herbeiführte, und seine anfängliche Localisation nicht gestattet. Am plausibelsten scheint die Hypothese von NOTHNAGEL [1]). Dieser nimmt für die motorischen Paralysen nach Typhus verschiedene Ursachen an; einerseits Hämorrhagieen im Gehirn oder Meningealapoplexieen, andrerseits für die meisten Fälle und sich stützend auf eine Reihe klinischer Thatsachen eine allmälige Compression von Nervenstämmen durch Bindegewebswucherung und nachträglicher Retraction des neugebildeten Bindegewebes. Er basirt diese Annahme allerdings nicht auf Befunde, die bei Typhus an den Nerven gemacht worden sind, sondern auf die Ergebnisse der Untersuchungen von BUHL und von OERTEL, welche bei Diphtheritis massenhafte Kerninfiltrationen in den Nervenscheiden fanden (cf. § 126). Er sagt bezüglich der Amaurosen: »In einigen Fällen ist Sehnervenatrophie als directe Ursache der Sehstörung gefunden worden. Mitunter trat die Sehstörung mit anderen Lähmungserscheinungen zusammen auf, in anderen blieb sie als alleinige Nachkrankheit. Wir wissen aus Sectionsbefunden, dass ab und zu, wenn auch sehr selten, eine wirkliche Meningitis im Verlaufe des Typhus auftritt; möglich, dass diese auch einmal zur Entwickelung einer Amaurose Veranlassung geben kann. Es sind aber Fälle constatirt, in denen eine Atrophie des Opticus sich in der Reconvalescenz allmälig entwickelte ohne eine Spur sonstiger Cerebralsymptome. Es liegt in diesen die Frage mit Recht nahe, ob nicht die Atrophie des Opticus in Parallele zu stellen sei mit den motorischen Paralysen, und ihre Ursache in einer allmäligen Compression des Opticusstammes zu suchen sei, analog derjenigen, welche wir bei den motorischen Nerven angenommen haben.«

Da bei Typhus auch mehrfach Aphasie beobachtet wurde und Aphasie mit Defecten der rechten Gesichtsfeldhälften combinirt vorkommt (cf. § 74), so ist die Annahme, dass die Sehstörung bei Typhus unter Umständen auch in dergleichen Defecten bestehen kann, nicht von der Hand zu weisen.

Febris recurrens.

§ 123. Nach Ablauf der *Febris recurrens* stellt sich bisweilen eine Erkrankung im Chorioidealtractus ein, die in ihren klinischen Symptomen grosse Verschiedenheiten darbieten kann. In weitaus der Mehrzahl der Fälle ist das erste Symptom das Auftreten von Glaskörperflocken und, diesen entsprechend, Herabsetzung der Sehschärfe. Bisweilen bleibt es bei diesen Symptomen, ohne dass sich andere, mit blossem Auge oder dem Augenspiegel wahrnehmbare Veränderungen dazu gesellen. Viel häufiger finden sich jedoch noch andere auf ein entzündliches Leiden des Chorioidealtractus deutende Kennzeichen ein namentlich: Pericorneale Injection, die, von blasser Rosenröthe, bis zur starken entzündlichen Chemose sich steigern kann; entzündliche Veränderungen an der Iris, *Synechiae posteriores*, ein unbedeutendes Hypopyon, punktförmige Bestaubung der hintern Fläche der Cornea (wie bei *Iritis serosa*), Minderung der intraocu-

---

1) a. a. O. p. 521.

lären Spannung, Empfindlichkeit des vordern Bulbusabschnittes, Ciliarneurose, die meist unbedeutend ist, aber auch eine grosse Heftigkeit erreichen kann. Fast stets scheint sich die Entzündung auf den vordern Abschnitt der Chorioidea und die Iris zu beschränken; mit dem Augenspiegel wahrnehmbare Veränderungen in der Chorioidea fehlen.

Logetschnikow, der über ein sehr bedeutendes Material (ca. 730 Fälle) gebot, nahm 2 Hauptformen an: eine acute Entzündung des Ciliarkörpers mit starker pericornealer Injection, Ciliarneurose, Hypopyon und geringer Betheiligung der Iris (bei jüngeren Personen vorzugsweise auftretend), und eine mehr chronische asthenische Form mit weniger ausgesprochenen entzündlichen Symptomen und grösserer Neigung, auf die Iris überzugreifen (besonders ältere Individuen befallend). Nach den Mittheilungen von Peltzer ist es zweifellos, dass auch einfache Iritis ohne jede Glaskörpertrübung vorkommt. Er sah dieselbe unter 19 Erkrankungsfällen 9 mal. Zwischen diesen Haupttypen der Erkrankung giebt es die mannigfachsten Uebergangsformen. Zwei Symptome verdienen noch besonders hervorgehoben zu werden, obwohl sie ausführlicher bis jetzt nicht erörtert sind: die von Logetschnikow erwähnte Accommodationsparese, die er im ersten Beginn des Chorioidealleidens bei noch intacter Iris 5 mal constatirte, zugleich mit höchst unangenehmen Gefühlen bei jeder Accommodationsanstrengung, und die von Peltzer angegebene alternirende Ungleichheit der Pupillen bei Reconvalescenten von *Febris recurrens*.

Die zahlreichen Beobachtungen dieser Chorioidealkrankheit machen es unzweifelhaft, dass die Recurrensepidemien an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten auch in Bezug auf Häufigkeit und Intensität des Augenleidens einen sehr verschiedenen Charakter zeigten. Die von Mackenzie im Jahre 1843 in Schottland beobachtete Epidemie (Mortalität $2^1/_2$ %) ist bezüglich des Augenleidens viel gefährlicher gewesen, als die neuerdings beschriebenen. Von den beiden von Estlander beobachteten Epidemien in Finnland war in der ersten (März 1866 bis März 1867, Mortalität 1,36 %) das Chorioidealleiden äusserst selten, während er in der zweiten (September 1867 bis April 1869, Mortalität bis Ende 1868 8,44 %) viele schwere Chorioidealerkrankungen beobachtete. Auch Blessig hat unter seinen 127 Fällen mehrere in Atrophie des Bulbus enden sehen; in einigen anderen waren die Glaskörperflocken eiterähnlich oder sie reflectirten das Licht so stark, dass sie dem Bindegewebe ähnlich erschienen und dauerten unverändert lange Zeit an. Die Spannung des Augapfels war hier sehr häufig vermindert: 20 mal trat Hypopyon auf und die episklerale Injection und die Ciliarneurose hielten dann 4—8 Wochen lang an. Diesen Fällen gegenüber hatte Peltzer unter 19 Fällen überhaupt nur 6 mal Trübungen im *Corpus vitreum* (er nennt sie »mehr oder weniger durchsichtige, diffuse und flottirende, punktförmige oder flockige«) ohne jede Spur von Iritis und nur 4 mal Iritis mit Glaskörperflocken. Ciliarneurose fehlte oder trat nur sehr mild auf. Der Augendruck war anscheinend nie alterirt.

Der Verlauf des Uebels ist durchweg chronisch, es dauert Wochen, Monate lang; Glaskörperflocken können jedoch sehr lange Zeit zurückbleiben. Auch hintere Polarkatarakt, Veränderungen an den peripheren Theilen der Chorioidea wurden ausnahmsweise wahrgenommen, ebenso wie Pupillarverschluss und Netzhautablösung.

Die älteren Autoren, Wallack, Mackenzie (cf. den letzteren in der franz. Uebers. seines Werks Bd. II. p. 108) nehmen ein erstes amaurotisches und ein zweites inflammatorisches Stadium der Krankheit an. Mackenzie sagt, dass er eine namhafte Anzahl von Fällen beobachtet habe, die nicht blos im Beginn des Leidens, sondern während der ganzen Dauer desselben vielmehr einer Amaurose, als einer Ophthalmitis geglichen hätten. Er berichtet von einem Falle: »Le malade perdit instantanement (?) la vue de l'œil affecté.« Zweifellos ist dies Symptom der Amaurose grösstentheils auf die Trübung des Glaskörpers zu beziehen, doch nur grösstentheils, nicht lediglich. Unter den von Estlander mitgetheilten Fällen konnte No. 2 (Wilén) nicht einmal Jäger No. XX. lesen, obwohl die Papille noch undeutlich durch die Glaskörpertrübung durchschimmerte. Diese Trübung allein erklärt nicht den hohen Grad von Amblyopie. Wenn sich die Papille noch einigermassen erkennen lässt, wird bei sonst gesunder Retina noch Snellen No. IV. gelesen. Aehnlich verhält es sich mit Fall 7: Die Conturen der Papille waren deutlich, in der Chorioidea und Retina fand sich nichts Abnormes, erst nach längerer heftiger Bewegung des Auges stieg im *Corp. vitreum* eine schwarze Opacität auf; dennoch las der Kranke mit + 16 nur No. VI (Jäger). Auch Estlander neigt sich der Ansicht zu, dass die Retina nicht ganz frei bleibe, indem er sagt (a. a. O. p. 126): »Eine schwächere, mehr sympathische Affection der Retina liesse sich sehr wohl annehmen und die centralen dunklen Flecke im Sehfelde, welche einige Patienten bemerkt haben, dürften somit ihre Erklärung finden.« Obwohl die Recurrensepidemieen in Breslau wenig zum Auftreten von Chorioiditis Veranlassung gegeben haben und mir eine ausgiebige persönliche Erfahrung über diese Krankheit mangelt, so nehme ich doch nicht Anstand, einen Fall hier zu erwähnen, namentlich deshalb, weil bei ihm eine rasch vorübergehende Amaurose des einen Auges auftrat und die Beobachtung durch die Intelligenz und medicinische Bildung des Patienten völlig sichergestellt ist. Dr. S., ein junger, sehr befähigter Arzt, hatte viel Recurrenskranke in der Stadt behandelt und sich dabei inficirt. Am 2. Tage des 2. Anfalls erblindet er Nachmittags für einige Stunden auf das rechte Auge. Er sah mit demselben seine am Bett stehende Schwester nicht, bemerkte ein Kerzenlicht nicht. Ich besuchte ihn am selbigen Tage spät Abends; das Sehvermögen war wiedergekehrt, so dass er mit dem Auge wieder lesen konnte, doch schlechter, als mit dem linken. Eine genaue Bestimmung der Sehschärfe gestattete das sehr angegriffene Allgemeinbefinden nicht. Ich constatirte eine geringe Glaskörpertrübung bei Abwesenheit aller entzündlichen Symptome, eine *Sclerectasia posterior*, sonst nichts Abnormes in Retina oder Chorioidea. Der Kranke überstand noch einen dritten Anfall, las 4 Wochen nach der ersten Untersuchung No $1\frac{I}{II}$ (Snellen) bis 7", III. bis $7^1/_2$". Die Glaskörpertrübung war bis auf Spuren bereits verschwunden. Dass das Augenleiden, wie hier, zwischen den Anfällen ausbricht, ist durchaus ungewöhnlich. In der Regel zeigt es sich 1—2—8 Wochen nach der letzten Krise, bisweilen noch viel später. Die neueren Autoren fanden die Krankheit durchweg viel häufiger bei Männern, als bei Weibern (etwa im Verhältniss wie 2 : 1), häufiger einseitig, wie doppelseitig (etwa wie 4 : 1), häufiger das rechte Auge ergriffen, wie das linke. Bezüglich des Lebensalters der Patienten macht Logetschnikow folgende Angaben:

vom	3.—10. Lebensjahre	11	Fälle,
-	10.—20. -	171	-
-	20.—30. -	197	-
-	30.—40. -	185	-
-	40.—50. -	114	-
-	50.—60. -	29	-
-	60.—70. -	5	-
		715	Fälle.

Das Maximum der Erkrankungsfälle trifft auch nach den Angaben Anderer zwischen das 20. und 30. Lebensjahr.

Eine einigermassen befriedigende Erklärung über den Zusammenhang des Allgemeinleidens mit der Affection des Sehorgans ist bis jetzt nicht gegeben.

Diphtheritis.

§ 124. Nach Ablauf der diphtheritischen Erkrankung zeigen sich bekanntlich bisweilen Muskellähmungen an sehr verschiedenen Regionen des Körpers. Ausser am *Velum palatinum*, an den oberen und unteren Extremitäten, am Rumpfe, an Blase und Rectum, sind sie auch an den äusseren Augenmuskeln beobachtet worden, besonders häufig aber am Accommodationsapparat.

Diese Paresen des Accommodationsapparats wurden früher wegen der durch sie bedingten Störung der Sehfunction als Amblyopien aufgefasst, bis Donders nachwies, dass durch geeignete Convexgläser die Sehstörung aufgehoben werden könne, und dass somit die Ursache derselben nicht im *Nervus opticus*, sondern im Accommodationsapparat zu suchen sei.

Aeusserlich ist bei dieser Affection in den meisten Fällen nichts Besonderes zu entdecken, ebensowenig durch den Augenspiegel. Nur bisweilen verbindet sich mit der Parese des Accommodationsapparats eine Lähmung des *Sphincter pupillae* und scheint Donders ausnahmsweise häufig Gelegenheit gehabt zu haben, eine Vergrösserung der Pupille bei ziemlich guter Reflex- und träger Accommodationsbewegung derselben zu sehen. Die meisten der späteren Beobachter fanden die Pupillen von normaler Weite und Beweglichkeit. Scheby-Buch berichtet, dass unter 24 Fällen auf der Kieler ophthalmologischen Klinik nur einmal eine beträchtlichere Weite und träge Reaction der Pupille vorhanden gewesen sei. Ich selbst habe in keinem Falle eine Veränderung an der Pupille gefunden. Nach Weber steht die Mydriasis mit der Accommodationslähmung insofern in keinem nahen Connex, als erstere der letzteren bisweilen vorausgeht oder sie überdauert.

Völckers (cf. Scheby-Buch p. 277) macht noch auf ein anderes objectives Symptom bei dieser Accommodationslähmung aufmerksam, das allerdings nicht immer deutlich erkennbar ist. Es fehlt nämlich bei der diphtheritischen Accommodationsparese bisweilen das sonst während der Accommodationsanstrengung gut sichtbare Vortreten des mittleren Theils der Iris oder es ist diese stärkere Vorwölbung der Iris wenigstens nur sehr schwach ausgeprägt.

Die diphtheritische Accommodationslähmung scheint fast nur bilateral vorzukommen [1], doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie bei mono-

[1] Einen Fall von einseitiger Mydriasis mit Accommodationslähmung berichtet Jeaffreson (Med. Tim. and Gaz. 1878, 47, p. 89).

lateralem Auftreten von den Patienten ignorirt wird und deshalb nicht zur Beobachtung gelangt, zumal mit Sicherheit aus einigen Beobachtungen hervorgeht, dass die Accommodationsbreite nicht immer auf beiden Augen in gleichem Masse abnimmt.

Eine fernere Eigenthümlichkeit bei dieser diphtheritischen Lähmung ist die während derselben eintretende Zunahme der Hypermetropie. So fand JACOBSON während der Lähmungsperiode eine Hypermetropie von $^1/_{11}$, $^1/_{13}$, $^1/_{18}$, $^1/_{20}$, die bei eintretender Besserung allmälig sich verringerte, bis (nach starker Atropinisirung) auf $^1/_{40}$, $^1/_{50}$, $^1/_{50}$, $^1/_{40}$. SCHWEIGGER erklärt dies in der Weise, dass die Gleichgewichtsfigur der weichen Linse (die Beobachtungen wurden bei jugendlichen Personen gemacht) während einer solchen lange andauernden Accommodationslähmung eine andere sei — die Linse eine flachere Oberflächenkrümmung habe — als wie bei der verhältnissmässig kurz dauernden Atropinlähmung. Aehnlich spricht sich JACOBSON aus. Die Wirkung wochenlang fortgesetzter Atropincuren in gewissen Fällen beginnender Myopie unterstützt diese Ansicht, wogegen der Umstand, dass bei der diphtheritischen Lähmung doch eine gewisse geringe Accommodationsbreite erhalten zu bleiben pflegt, ein Gegenargument abgiebt.

Die Sehschärfe ist während der Accommodationsparese bisweilen etwas herabgesetzt und steigt mit dem Verschwinden der Lähmung wieder bis zur Norm. Höchst wahrscheinlich ist die Minderung von S hier nicht auf eine Betheiligung des Sehnerven zu beziehen. VÖLCKERS hält es für möglich, dass dieselbe in ähnlicher Weise zu Stande komme, wie nach SCHWEIGGER die Zunahme der Hypermetropie, nämlich dass sich während der lang andauernden Lähmung des Ciliarmuskels mit der Aenderung der Gleichgewichtsfigur der Linse zugleich ein Linsenastigmatismus entwickle, der bei zurückkehrender Spannung im Accommodationsmuskel wieder schwinde.

Die Accommodationsstörung bei Diphtheritis bildet sich heraus binnen kurzer Zeit — wenigen Tagen oder Stunden. In einem Falle (von SCHWEITZER) entstand sie während des Lesens. Sie gedeiht aber nur sehr selten bis zur völligen Paralyse, hält Wochen, selbst Monate lang an und verschwindet allmälig. Eine geeignete Therapie hat einen ganz entschiedenen Einfluss auf das raschere Verschwinden der Parese.

Die weitaus meisten Accommodationslähmungen zeigen sich erst 4 bis 6 Wochen nach Beginn der Diphtheritis und 2—3 Wochen nach Ablauf derselben. Doch sind auch einige wenige Fälle bekannt, wo die Accommodationslähmung bald im Anfange der diphtheritischen Erkrankung erschien.

Die grösste Häufigkeit der diphtheritischen Accommodationslähmung fällt in die früheren Lebensjahre. Unter 16 Fällen hatte SCHWEITZER 9 Individuen von 15—28 Jahren, 7 Kinder von $6^1/_2$—12 Jahren.

Obwohl eine einigermassen genügende Statistik über das Verhältniss der diphtheritischen Accommodationslähmung zur diphtheritischen Erkrankung überhaupt und zu den diphtheritischen Lähmungen insbesondere noch fehlt, ist es jedoch sicher, dass die Accommodationsparese zu den häufigsten diphtheritischen Lähmungserscheinungen gehört; häufiger dürfte nur noch die Gaumenlähmung sein, mit welcher die Accommodationslähmung oft zusammen auftritt. Es kann jedoch auch die Accommodationslähmung der Gaumenlähmung oder umgekehrt die letztere der ersteren um 1—2 Wochen vorausgehen. SCHEBY-BUCH fand unter

24 diphtheritischen Accommodationslähmungen 10 mal auch Lähmung des Gaumensegels, 9 mal bestand die Accommodationslähmung allein, ohne jede Lähmung anderer Muskeln.

Die Accommodationslähmung zeigt sich nicht blos nach schwerer diphtheritischer Erkrankung, sie kann nach der leichtesten diphtheritischen Angina erscheinen. Mir sind einige Fälle zur Beobachtung gekommen. in denen den Eltern die leichte Halsentzündung der Kinder, die ärztlich gar nicht behandelt wurde, fast aus dem Gedächtniss geschwunden war. Nur die gleichzeitige Lähmung des Gaumensegels oder der Umstand, dass die Kinder wegen Schlingbeschwerden und mässigen Unwohlseins vor mehreren Wochen durch einige Tage den Schulbesuch hatten aussetzen müssen, liessen auf eine vorangegangene Diphtheritis schliessen. Ein solcher Schluss ist aber deshalb statthaft, weil eine binoculäre Accommodationslähmung mit guter Pupillenreaction, die plötzlich während fast völlig guten Allgemeinbefindens eintritt, lediglich auf vorangegangene Diphtheritis zu beziehen ist; es giebt eben keine andere Veranlassung zu dergleichen Accommodationslähmungen. Hutchinson (Ophth. Hospit. Rep. VII. p. 436) erwähnt allerdings Fälle von Accommodationslähmung, in deren einem der Patient einen Pharyngealabscess gehabt hatte, 2 oder 3 andere, in denen »nothing more than a very slight and transitory sore throat was admitted«. Diese Angaben scheinen jedoch nicht hinreichend, um eine Diphtheritis mit Sicherheit auszuschliessen. Ich sah kürzlich eine 29jährige femme entretenue, die vor einigen Tagen des Morgens plötzlich bemerkte, dass ihr die gewohnte Zeitungslectüre unmöglich wurde. Es war bei normalen Pupillen eine beiderseitige erhebliche Accommodationsparese mit $S = 1$ vorhanden. Seit circa 10 Tagen hatte sie Schlingbeschwerden, die sich jedoch bereits verringert hatten, die Rachenschleimhaut war stark geröthet und geschwollen, am rechten vorderen Gaumenbogen und am rechten Zungenrande fanden sich syphilitische *plaques muqueuses*. Es ergab sich auch aus anderen Symptomen, dass die Person syphilitisch war. Ich habe im Jahre 1852—1861 die syphilitische Abtheilung des Breslauer Allerheiligenhospitals verwaltet und unter den Tausenden von Syphilitischen sehr viele Rachenaffectionen gesehen. Diphtheritis war damals in Breslau fast unbekannt. Eine Accommodationslähmung nach Rachensyphilis ist nie vorgekommen. Mir ist es ganz zweifellos, dass jene Person bei ihrer syphilitischen Halsaffection auch eine leichte Rachendiphtheritis durchgemacht hatte.

Dafür, dass diese Accommodationslähmung nicht von der Rachenaffection, sondern von der diphtheritischen Erkrankung abhängig sei, sprechen auch jene Fälle, in denen Lähmungen nach Diphtheritis anderer Körperstellen auftraten. Scheby-Buch hat die in der Literatur bekannt gewordenen hierher gehörigen Fälle, ca. 19 an der Zahl, zusammengestellt (l. c. p. 282). Sie betreffen Diphtheritis von Vesicatorwunden, der Ohrmuschel, des äusseren Gehörganges, der Vagina, diphtheritische Infiltrationen der Speicheldrüsen, Diphtheritis von Cauterisations- und anderen Wunden. Diphtheritische Entzündungen des Rachens fehlten in diesen Fällen. Hingegen wurden Lähmungen der Extremitäten, des Gaumens, Sehstörung angegeben. Er fügt einen neuen Fall von Wunddiphtheritis hinzu, bei dem die später auftretende Accommodationsparese sicher nachgewiesen wurde.

Der Umstand, dass sowohl Accommodationslähmung, wie andere Lähmungen

nie im Gefolge von Hospitalbrand auftreten, spricht gegen die Identität von Wunddiphtheritis und *Gangraena nosocomialis* (Roser, Arch. f. phys. Heilkunde 1869, I.).

§ 125. Ausser der Accommodationsparese sind am Auge Paresen der den Bulbus bewegenden Muskeln mehrfach, obwohl viel seltener als erstere beobachtet worden. Nach Pagenstecher (l. c. p. 361) treten sie plötzlich auf, verschwinden, wechseln; heute ist eine Abducenslähmung, morgen oder übermorgen eine Lähmung des Internus derselben, oder des Abducens der anderen Seite vorhanden. Gewöhnlich verschwanden diese Lähmungen rasch, eine leichte Insufficienz des Internus oder musculäre Asthenopie blieb zuweilen zurück.

Scheby-Buch giebt nur 2 Fälle schwacher Insufficienzen der *Recti interni* an. Weber erwähnt die Muskellähmungen nicht. Auch eine Schwäche des *Levator palpebrae* ist vereinzelt beobachtet worden.

Muskellähmungen treten auch nach anderen acuten Erkrankungen auf, so nach Pocken und nach Abdominaltyphus. In zwiefacher Beziehung unterscheiden sich von diesen die nach Diphtheritis auftretenden Lähmungen. Letztere erscheinen fast immer erst, nachdem der locale Process längst abgelaufen ist, das Allgemeinbefinden sich bedeutend wieder gehoben hat und sie können sich einfinden nach einer sehr unbedeutenden localen und allgemeinen Erkrankung. Muskellähmungen bei Pocken oder Typhus hingegen entwickeln sich noch vor völligem Ablauf des Processes, in der Reconvalescenz, wenn die Kranken das Bett noch nicht verlassen haben, und kommen nur nach schweren Formen des Primärleidens vor.

§ 126. Von den Theorien, welche über den eigentlichen Sitz der Lähmungsursache, insbesondere der Accommodationslähmung aufgestellt worden sind, ist die von Völckers am annehmbarsten, welcher den Sitz der Lähmung in die letzten Nervenzweige, resp. ihre Enden verlegt. Weder im Accommodationsmuskel selbst, welcher bei dieser Lähmung auf Calabar noch reagirt, noch im Stamme des Oculomotorius, oder in der *Radix brevis Ganglii ciliaris* kann die Ursache liegen, da die Reaction auf Licht fast stets erhalten ist, auch Störungen in der Bewegung der Augäpfel nur ausnahmsweise vorkommen. Gegen einen centralen Sitz des Leidens spricht das fast stets vorhandene binoculäre Auftreten der Affection. Auch würde bei centralem Sitz gerade die häufige Beschränkung auf die Accommodationsapparate ohne Betheiligung der Pupillar- oder anderer Oculomotoriuszweige sehr auffallend sein.

Ueber den Process, der die Nerven selbst ergreift, lassen sich aus den Untersuchungen von Buhl und Oertel Anhaltspunkte gewinnen. Buhl [1]) fand die Rückenmarksnerven an den Vereinigungsstellen der vorderen und hinteren Wurzeln mit Einschluss der gangliösen Anschwellung der letzteren fast bis aufs Doppelte verdickt, durch Blutaustritt dunkelroth, zum Theil gelb erweicht. Diese Partien waren durchsetzt von derselben Kern- und cytoiden Wucherung,

1) Ich kann nicht unterlassen, hier anzugeben, dass Zweifel aufgestiegen sind, ob der von Buhl (a. a. O. p. 354) untersuchte Fall überhaupt als Diphtheritis aufzufassen sei. Derselbe hat vielmehr grosse Aehnlichkeit mit hämorrhagischer Variola.

wie sie an der diphtheritisch erkrankten Schleimhaut des Schlundes auftritt. Die Blutextravasate sollen Folge der Constriction der Gefässe durch diese Infiltrate sein, die später entweder resorbirt werden, oder bindegewebig umgewandelt. Das Bindegewebe comprimirt, bis es durch Resorption wieder lockerer wird, die Nervenfasern und macht sie zeitweise leitungsunfähig. Ob solche Infiltrate im Buhl'schen Falle auch längs des weiteren peripheren Verlaufs der Nerven noch vorhanden waren, scheint nicht unwahrscheinlich, doch kann Buhl keinen directen Aufschluss geben. Aehnlich sind die Ergebnisse Oertel's [1]: »Eine oft massenhafte Kerninfiltration, die etwas verschiedenes ist von einer Anhäufung von Eiterkörperchen, fand ich in allen von mir beobachteten Fällen, nicht nur in der mit diphtheritischen Membranen bedeckten Schleimhaut, sondern in fast allen Organen; . . . in den Gefässen des Gehirns und Rückenmarks, in den Nervenscheiden . . .« Zu der Umwandlung in constringirendes Bindegewebe und dessen Resorption ist Zeit nöthig und Buhl dünkt die Annahme ganz angemessen, »dass die Nervenerscheinungen erst dann beginnen und so lange verharren, als die constringirende Wirkung der Bindegewebsverdichtung beginnt, zunimmt und sich endlich wieder löst.« So lautet die Hypothese für die diphtheritischen Lähmungen im Allgemeinen. Der besondere Nachweis für die Gültigkeit derselben am *N. oculomotorius* ist nicht geführt. Wir müssen uns zunächst hiermit begnügen.

Febris intermittens.

§ 127. Wenn man in Erwägung zieht, dass protrahirte perniciöse Malariaerkrankungen die schwersten Störungen im ganzen Organismus hervorrufen können: Melanämie, schwere, wahrscheinlich von Circulationsstörungen in den Centralorganen des Nervensystems abhängige Gehirnsymptome, profuse Durchfälle und Darmblutungen, Albuminurie und Hämaturie, irreparable Kachexie, hämorrhagische Diathese, speckige Entartung der drüsigen Unterleibsorgane etc., so bleibt es einigermassen auffallend, dass von Störungen des Sehorgans in Folge der Malariavergiftung wenig berichtet ist. Deval (a. a. O. p. 253) erwähnt Fälle von Arrachart und von Pinel, in denen Amaurose nach Intermittens eingetreten sein soll, und erzählt von einem Kranken, der in 3 aufeinanderfolgenden Jahren von Tertiana ergriffen worden war. Derselbe befand sich zu jener Zeit in der Provinz Oran. Nach Frankreich zurückgekehrt, verlor er die Intermittens, wurde aber in dem Grade von Amblyopie befallen, dass er kaum allein auf der Strasse gehen konnte. Unter der eingeschlagenen Behandlung (Schröpfköpfe, später Stimulantia, Elektricität) besserte sich der Zustand, so dass er Geschriebenes wieder zu lesen vermochte.

Aus neuerer Zeit ist mir nur der Fall von Dutzmann bekannt geworden. Ein 19jähriger Mann litt seit 14 Tagen an schwerer *Intermittens tertiana*. Dutzmann fand den Kranken bewusstlos, in heftigen klonischen Krämpfen, mit auf Licht schwach reagirenden Pupillen. Als der Kranke wieder zu sich kam, war die Sehkraft auf eine schwache Wahrnehmung der Kerzenflamme reducirt; die Pupillen reagirten deutlich auf Licht. Die Augenspiegeluntersuchung ergab ein vollkommen negatives Resultat bezüglich etwaiger Veränderungen auf dem Augen-

1) a. a. O. p. 248.

hintergrunde oder der brechenden Medien. Der Kranke bekam eine starke Dosis Chinin. 5 Stunden lang blieb er in diesem ihn sehr beunruhigenden Zustande, dann schlief er ein und als er aufwachte, hatte sich die volle Sehkraft wieder eingestellt.

Es scheint, dass das Malariagift auch typisch auftretende Neuralgien, namentlich im Gebiete des *N. supraorbitalis* hervorrufen kann. Klinisch werden sich diese Neuralgien schwer von solchen andern Ursprungs unterscheiden lassen, da auch letztere häufig einen sehr regelmässigen Typus in den Anfällen einhalten. Allerdings pflegt er dann ein quotidianer zu sein. In den Anfällen selbst ist ein unterscheidendes Merkmal nicht zu finden. Nach Niemeyer scheint es, als ob die Malarianeuralgien meist von einem leichten, wenigstens thermometrisch messbaren Fieber begleitet seien.

Cholera.

§ 128. Bei der Choleraerkrankung treten symptomatische Veränderungen des Auges auf: an den Lidern und dem Orbitalzellgewebe, in der Thränensecretion, an der Conjunctiva, der Sklera, der Cornea, der Pupille, der Chorioidea und an den Retinalgefässen.

An der Haut der Lider zeigt sich die Cyanose frühzeitig und wenn sie allgemein ausgebildet ist, ganz besonders deutlich. Der Lidschluss ist mangelhaft, indem sowohl das untere wie das obere Lid mit dem hinteren Rande des Knorpels nach der Orbita etwas zurückgezogen erscheint. Die Kranken sind noch im Stande auf Geheiss die Lider zu schliessen, bald aber weichen deren freie Ränder wieder auseinander, so dass die untere Partie der Sklera zum Vorschein kommt. Die bedeutende Abnahme des Turgors des Orbitalzellgewebes und eine verminderte Energie des Orbicularmuskels sind als Ursache dieses Lagophthalmos anzusehen. Der Augapfel ist dabei in der Regel so nach oben gerollt, dass die Cornea durch das obere Lid völlig dem Anblick entzogen wird.

Die Thränensecretion, sowohl von Seiten der Conjunctiva, als von Seiten der Thränendrüse ist sehr reducirt. Cholerakranke weinen nicht, auch während der schmerzhaftesten Krämpfe (Joseph). Auch Einträufelung reizender Substanzen, z. B. der Opiumtinctur, bringt (nach v. Gräfe) einen auffällig geringen Effect hervor, sowohl was den Schmerz, als was die Thränenabsonderung betrifft.

Die *Conjunctiva bulbi* ist in allen schwereren Fällen, wo auch der unvollkommene Lidschluss sich zeigt, in der unteren Partie injicirt. Die Injection umfasst ungefähr den Abschnitt des Bulbus, der von den Lidern unbedeckt bleibt. Sie pflegt an ihrer oberen Grenze scharf abzuschneiden, bis in den *Limbus conjunctivae* hinein zu reichen und zeichnet sich dadurch aus, dass die Gefässe sehr dunkelroth (kirschroth) erscheinen, dabei aber nicht sehr dicht stehen. Nächst dieser Injection wird an derselben Partie der *Conjunctiva bulbi* ein Mangel an Feuchtigkeit der Oberfläche merklich, der aus dem mangelnden Lidschluss und der gestörten Secretion wohl erklärlich ist. Joseph hat auch Ekchymosen im untern Theile der *Conjunctiva bulbi* beobachtet, die durch ihre sehr dunkle Farbe auffallend wurden und von schlimmer Bedeutung zu sein schienen. Unter 810 Cholerakranken hat er 11 mal diese Ekchymosen gefunden; in allen 11 Fällen war der Ausgang ein letaler. Im Reactionsstadium wird sehr häufig eine allge-

meine Bindehauthyperämie beobachtet, die auch wohl zu einem wirklichen Katarrh sich steigert.

In sehr schweren Fällen entwickelt sich am Ende des *Stadium algidum* auf den untersten Theilen der Hornhaut bisweilen ein Process, der als partielle Nekrose derselben bezeichnet werden kann. Die Hornhaut wird hier in einem $1/2$—$3/4'''$ hohen Segment trocken, braun. Dieser Schorf stösst sich nach 1—2 Tagen ab unter verhältnissmässig geringer Injection der benachbarten Conjunctiva, hinterlässt einen Substanzverlust mit grau getrübter Umgebung, der sich nachträglich vergrössern kann. A. v. Gräfe ist geneigt, diese partielle Hornhauterweichung den neuroparalytischen Entzündungen anzureihen (cf. § 160).

Stets von letaler Bedeutung sind die schwärzlichen oder schmutzig-blauen Flecken in der Sklera, die in einer $2^1/_2$—$3''$ breiten Zone, concentrisch dem untern Hornhautrande, bisweilen auftreten. Sie sind von unregelmässiger Figur, getrennt oder confluirend, und haben ihre Ursache nach Böhm (dem sich Albrecht v. Gräfe anschliesst) in einer in Folge des Wasserverlustes fleckweise erscheinenden Verdünnung der Sklera. Doch ist (nach v. Gräfe) diese »Austrocknung« nicht als eine von der Conjunctiva her fortgepflanzte zu erachten, da die Flecke sich in der rapidesten Weise ausbilden können, ohne dass die Conjunctiva an diesen Stellen trocken wäre; ja sie kommen selbst unter dem deckenden Lide vor.

Während des algiden Stadiums, während der höchsten Herzschwäche sind nach v. Gräfe die Pupillen des Patienten durchschnittlich contrahirt. Er bezieht das Symptom auf eine Parese des Sympathicus. Joseph fand sie im Typhoid verengert, bei grossem Collaps erweitert. — In der Chorioidea treten bisweilen Blutextravasate von verschiedener Grösse auf.

Die Veränderung in der Netzhautcirculation zeigt sich namentlich darin, dass die Arterien ganz ausserordentlich verdünnt, aber im Verhältniss zu ihrem Kaliber von auffallend dunkler Farbe erscheinen, und dass ein leichter Fingerdruck auf den Bulbus, der bei normalem Zustande bedeutungslos sein würde, entweder einen Arterienpuls auslöst oder sogar totale Entfärbung der Arterien bewirkt. Dieses Symptom hat eine manometrische Bedeutung für die Stärke der im Arteriensystem vorhandenen Blutwelle. Je grösser die Herzschwäche, je geringer das circulirende Blutquantum ist, desto leichter wird die totale Anämie der Arterie eintreten. Es ist dieses Symptom in eine Reihe zu setzen mit dem Fehlen des Radialpulses und des zweiten Herztones. — Die Retinalvenen sind ausserordentlich dunkel, in ihrem Kaliber nicht verändert und in einigen Fällen zeigte sich (nach v. Gräfe a. a. O. p. 210) das auch bei Embolie der *Arteria centralis retinae* zu beobachtende Phänomen der unterbrochenen Gefässfüllung. Es wechseln blutgefüllte Stellen des Gefässes mit solchen ab, welche leer (wenigstens von rothen Blutkörperchen) erscheinen. Die kurzen Blutsäulchen bewegen sich stossweise im Venenrohr vorwärts [1]. Trotz der bedeutenden Circulationsstörungen in der Retina ist das Sehvermögen auch in der asphyktischen Form nicht oder nur wenig herabgesetzt. Zu einer völligen *Ischaemia retinae* kommt es nicht und ob das vorübergehende Schwinden des Sehvermögens, welches im Anfange des *Sta-*

1) Bei unvollständiger Embolie der *Arteria centralis retinae* habe ich minutenlang eine ganz regelmässige Fortwanderung dieser Blutsäulchen gesehen und zwar in Arterien und Venen, bei jenen in centrifugaler, bei diesen in centripetaler Richtung.

dium algidum häufig eintritt, auf einer Störung der Circulation in der Netzhaut oder im Gehirn zu beziehen sei — für letzteres sprechen die leichten Ohnmachtsanfälle im Beginn der asphyktischen Cholera, das Schwindelgefühl und das Ohrensausen im *Stadium algidum* — ist nicht entschieden.

Trichinose.

§ 129. Die ödematöse Schwellung des Gesichts ist bekanntlich als ein frühauftretendes und häufiges, wenn auch nicht constantes Symptom der Trichinenkrankheit zu erachten. Es nehmen daran namentlich auch die Augenlider Theil. Auch geht das Oedem auf die *Conjunctiva bulbi* und die Uebergangsfalte über. Die Bindehaut kann dann stark injicirt erscheinen. Selbst das Orbitalzellgewebe scheint etwas betroffen zu werden, wie aus der bisweilen beobachteten leichten Prominenz der Augäpfel zu folgern ist[1]).

In manchen Fällen von Trichinose werden auch die Augenmuskeln durch die Einwanderung der Parasiten beeinflusst. Es kommt dann zu mangelhafter Beweglichkeit der Augäpfel, die Bewegungen erfolgen zitternd und sind schmerzhaft. — Im Allgemeinen werden die Augenmuskeln verhältnissmässig weniger von Trichinen heimgesucht, als andere Muskeln. Nach Kühn stehen sie, was die procentarische Vertheilung der Trichinen im Körper anbelangt, mit den Kehlkopf- und Bauchmuskeln so ziemlich auf einer Stufe. Im Zwerchfell kommen die Trichinen ca. 7 mal, in den Schulterblattmuskeln ca. 4 mal, in den Lendenmuskeln ca. 3 mal, in den Beugemuskeln der Hinterschenkel ca. 2 mal so häufig vor, als in den Augenmuskeln.

Kittel hat auch stark dilatirte und unbewegliche Pupillen nebst Accommodationsparese bei Trichinenkrankheit beobachtet. Da Trichinen in den glatten Muskelfasern nicht gefunden worden sind, so ist die Erklärung dieser Erscheinung noch nicht zu geben.

Als eine Trichinenvergiftung ist folgender Fall aufzufassen, den ich hier deshalb mittheile, weil die am Sehorgan bemerkten Symptome besonders auffällig, die zuerst auftretenden und die zuletzt schwindenden waren. Herrn v. P...., 25 Jahre alt, sah ich am 11. Mai 1859 (also ca. 1 Jahr vor der Entdeckung der Trichinenkrankheit am Menschen durch Zenker). Er hatte eine beiderseitige Abducens- und Oculomotorius-Parese, jedoch mit Ueberwiegen der Oculomotoriuswirkung. Jederseits konnte der äussere Cornealrand an die äussere Lidcommissur nur bis auf 2''' Abstand herangebracht werden. Auch alle anderen Bewegungen der Augäpfel waren einigermassen beschränkt. Die oberen Lider hingen etwas herab und deckten fast die Hälften der Pupillen, doch waren sie mit Anstrengung etwas höher zu erheben; Pupillen bis circa 2''' vergrössert, auf Licht beweglich; bedeutende Accommodationsbeschränkung: mit + 6 nr. 1 (Jäg. Taf.) in 6'' p, nr. 8 in 10'' r; Fernsicht gut. Am meisten genirte den Patienten das Doppeltsehen (gleichnamige Bilder), das in der horizontalen Medianlinie bei 3' Objectdistanz begann. Innerhalb 3' sah er einfach. Der Abstand der Doppelbilder von einander nahm zu nach den Seitentheilen des Blickfeldes und ebenso nach unten. Eine so eigenthümliche Combination von Lähmungssymptomen an den Augenmuskeln habe ich niemals wieder gesehen.

Die Anamnese liess damals eine Wurstvergiftung annehmen. Der Patient hatte im April einem Congress der Mitglieder seiner weitverzweigten Familie beigewohnt. Alle

1) Vergl. z. B. Maurer: Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. VIII. p. 378.

Mitglieder, die bis zum 23. April eingetroffen waren, erkrankten; diejenigen, die vom 24. ab sich eingefunden hatten, hingegen nicht. Zwei von den Erkrankten starben binnen wenigen Tagen unter heftigen Diarrhöen, Erbrechen und Brustbeklemmungen. Der in Rede stehende Patient blieb gesund bis zum 27. April; das erste Symptom, welches er an diesem Tage bemerkte, war eine Störung des Sehvermögens, die während des Schreibens auftrat. Darauf fanden sich Kopfschmerz, Erbrechen, allgemeines Uebelbefinden, Schlingbeschwerden, Obstipation, unwillkürlicher Abgang des Urins ein. Alle diese Symptome verloren sich nach und nach, so dass, als ich ihn 14 Tage nach Eintritt der Erkrankung sah, nur noch die oben beschriebene Augenaffection zurückgeblieben war. Weitere 14 Tage später bestand die Accommodationslähmung unverändert; die Augenmuskeln versahen ihren Dienst etwas besser. Die Diplopie zeigte sich erst jenseits 7' in der horizontalen Medianlinie. Nach 8 Jahren sah ich den Kranken wieder und fand bis auf geringe Hypermetropie alles völlig normal.

Anhangsweise sei es gestattet, hier auf jene 5 Fälle hinzudeuten, die Scheby-Buch (Arch. f. Ophth. Bd. XVII. H. 1, p. 285) als Accommodationslähmung nach Wurstvergiftung bezeichnet. Obwohl in denselben die Symptome schwerer Trichinenerkrankung grösstentheils fehlten, so lässt sich meines Erachtens der Verdacht, dass hier Trichineneinwanderungen vorlagen, nicht ganz von der Hand weisen. Die Pupillen waren beweglich, Accommodationslähmung war vorhanden. Die Kranken genasen. Das gruppenweise Erkranken im Juni und im October und die gemeinschaftlichen Mahlzeiten, die Fall 1 und 2, andrerseits Fall 3 und 4 zusammen abgehalten hatten, machen jedenfalls eine Intoxication sehr wahrscheinlich.

Pyämie, purulente und septische Infection.

§ 130. In den nächstfolgenden Paragraphen sollen die Erscheinungen am Auge zusammengefasst werden, die durch Thrombosirung der Hirnsinus, durch Einwanderung eitriger zerfallender Gerinnsel in die Chorioidea und Retina, ferner durch septische Vergiftung des Blutes auftreten. Immer sind hier Entzündungen, Eiterungen oder Verjauchungen an mehr oder weniger entfernten Körperstellen als die Ursprungsquellen des Augenleidens zu erachten.

Personen, die unter schweren, sich rasch entwickelnden Gehirnsymptomen darniederliegen, werden bisweilen von höchst auffälligen Veränderungen an den Augen ergriffen. Es sind diese Veränderungen zwar sehr selten, wenn sie aber auftreten, so ist mit grosser Sicherheit auf eine Thrombose der *Sinus cavernosi* und noch mehrerer mit ihnen zusammenhängender venöser Gefässe zu schliessen und die Prognose als letal zu bezeichnen. Diese charakteristischen Kennzeichen sind: Rasch entstehende starke Protrusion eines oder beider Augäpfel, bedeutende ödematöse hochrothe Schwellung der Lider und der Bindehaut, die, ähnlich wie bei Panophthalmitis, zwischen den nicht mehr ganz zu schliessenden Lidern vortritt, absolute oder fast absolute Unbeweglichkeit des Bulbus, erweiterte starre Pupille, stark herabgesetztes Sehvermögen oder völlige Amaurose. Wenn diese Krankheitserscheinungen im Allgemeinen dem Bilde der Panophthalmitis sehr nahe kommen, so fehlen doch am Augapfel selbst die andern Symptome derselben (die Verlagerung der Pupille durch Exsudat, der Eiter in der vordern Augenkammer, die Veränderungen an der Iris, die Trübung der Hornhaut), oder sie treten erst später hinzu. Während bei der Panophthalmitis die Infiltration des

Orbitalzellgewebes, die enorme Schwellung der Conjunctiva, die Protrusion des Bulbus und seine Unbeweglichkeit von der Chorioidealentzündung inducirt sind, so entsteht hier bei der Sinusthrombose dieser Symptomencomplex durch die Absperrung der *Vena ophthalmica cerebralis* (und wohl gleichzeitig auch der *Vena ophthalmica facialis*). Die Infiltration des Orbitalzellgewebes kann bei der Sinusthrombose eine nur ödematöse oder auch eine eitrige sein.

Sehr ähnlich sind diesen Fällen die von Leyden veröffentlichten und in § 66 erwähnten, bei denen die eitrige Infiltration des Orbitalzellgewebes von einer eitrigen Meningitis herrührte, die sich durch die *Fissura orbitalis superior* nach der Orbita fortgesetzt hatte. Auch hier war die Prominenz der Bulbi sehr bedeutend (einseitig oder doppelseitig), die Lider waren stark ödematös, glänzend erysipelatös geröthet, nur mit Mühe emporzuheben, doch zeigte sich insofern ein sehr grosser Unterschied, als die Sehkraft nicht gelitten hatte, Cornea, *Humor aqueus*, Iris normal waren, auch bei der Section alle Gewebe der Bulbi intact, und nicht einmal Hämorrhagien an ihnen gefunden wurden. Es war hier eben nur eine durch Fortleitung entstandene Infiltration des Orbitalzellgewebes, keine Absperrung der venösen Circulation vorhanden.

Die Sinus- und Venenthrombosen können ausgehen von Furunkeln, Abscessen im Gesicht, Kopfverletzungen, von Meningitis, von puerperalen Erkrankungen. Die zerfallenen eitrigen Gerinnsel wurden gefunden in einem oder beiden *Sinus cavernosi*, im *Sinus Ridleyi*, den *Sinus petrosi* und anderen, in der *Vena facialis*, der *Vena ophthalmica facialis* und *Vena ophthalmica cerebralis*, auch in der *Jugularis interna*; metastatische Abscesse in den Lungen fehlten nicht. In den Arbeiten von Knapp und von Heubner sind eine Anzahl hierher gehöriger Fälle zusammengestellt. Bei Ersterem finden wir auch das Sectionsergebniss eines vorgetriebenen Augapfels. Derselbe zeigte nichts Krankhaftes mit Ausnahme des gelben Flecks und seiner Umgegend.

Ueber dieser Partie lag eine schleimige Glaskörperschwarte, nach deren Wegnahme die Retina uneben, in oberflächlichem Zerfall begriffen erschien. Die afficirte Stelle reichte von der Sehnervenscheibe bis über die *Macula lutea* hinaus in einer Ausdehnung von 7 Mm. Länge und 2—3 Mm. Breite. In der äussern Körnerschicht und in der Zwischenkörnerschicht zeigte sich eine sehr auffallende Bildung, nämlich die Einlagerung blasser, schwachgelber, halb durchsichtiger, sehr fein getüpfelter, vollkommen gleichartiger Kugeln oder Scheiben, deren Durchmesser $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal denjenigen der Körner der äussern Körnerschicht betrug. In der Nähe der *Limitans externa* waren sie weit von einander zerstreut, wurden aber um so dichter unter die äussern Körner gemischt, je mehr man sich der Zwischenkörnerschicht näherte. Diese durchsetzten sie in ihrer ganzen Breite; . . . . neben ihnen bemerkte man hier nur die ganz regelmässige streifige Zeichnung der Radiärfasern. An der Stelle des gelben Flecks waren diese Scheiben am dichtesten, nahmen nach oben, unten und lateralwärts rasch ab, langsam dagegen nach der medialen Seite und reichten hier bis zum Sehnerveneintritt. —

Wie rasch sich aus geringfügigen Ursachen diese Sinusthrombosen bisweilen entwickeln und zum Tode führen, dafür liefert der Fall XXXII von B. Cohn (»Klinik der embolischen Gefässkrankheiten«, Berlin 1860, p. 196) ein Beispiel. Bei einem 15jährigen Mädchen mit multiplen Abscesschen in der Oberlippe traten die oben angegebenen Symptome der Sinusverstopfung mit Pneumonie und Pleuritis binnen wenigen Tagen auf. Die Section wies Phlebitis der rechten *Vena*

facialis, Verstopfung des *Sinus Ridleyi* (wohl auch der *Sinus cavernosi?* F.) nach. Ein zweites, bei dem die Diagnose sich allerdings nur auf die klinischen Symptome, nicht auf die Section basirt, ist folgendes: Ein kräftiger Knabe von 14 Jahren, Lindner, machte am 10. März 1872 einen Spaziergang von 2 Meilen, Am 11. besuchte er noch die Schule, fühlte sich gesund bis auf einen mässigen Schmerz im rechten obern, etwas geschwollenen Lide; am 12. nimmt die Schwellung zu, am 13. kann das Lid spontan nicht gehoben werden, es werden Kataplasmen gemacht. Am 14. sah ich den Knaben; er war zu Fuss nach meiner Wohnung gekommen, ich fand im obern Lide multiple Abscesse, von den Meibom'schen Drüsen ausgehend. Aus einem Drüsenausführungsgange liess sich ein Eitertröpfchen ausdrücken, sonst war nichts Abnormes an den Augen vorhanden. Der Knabe fieberte seit ca. 12 Stunden und hatte offenbar eine Pleuritis. Ich machte eine Incision an der Conjunctivalseite des obern Lides, durch welche sich guter Eiter entleerte und überwies den Patienten wegen des Allgemeinleidens, dessen Zusammenhang mit den Abscessen des obern Lides ich nicht ahnte, an den Hausarzt. Von diesem erfuhr ich, dass an demselben Abend sich unter sehr heftigem Kopfschmerz binnen wenigen Stunden eine Protrusion des rechten Auges eingestellt habe, im Laufe des folgenden Tages entwickelte sich eine ebensolche auch am linken Auge, gleichzeitig mit starker Schwellung der Conjunctiva. Es traten Bewusstlosigkeit und Convulsionen auf und noch am 15. Abends starb der Knabe. Obwohl die Section nicht vorgenommen werden konnte, dürfte nach den durch Cohn, Knapp, Heubner etc. mitgetheilten Fällen eine Thrombose der *Sinus cavernosi* nicht zweifelhaft sein. Die Pleuritis verdankte ihren Ursprung den aus der *Vena ophthalmica facialis*, die zunächst betheiligt sein musste, fortgeschwemmten Gerinnseln, die Sinusthrombosen erfolgten durch Fortsetzung der Gerinnung von der *Vena ophthalmica* her.

Wahrscheinlich genügt die Verstopfung eines *Sinus cavernosus* allein nicht, um die Infiltration des Orbitalzellgewebes hervorzurufen. Es dürfte diese vielmehr nur dann zu Stande kommen, wenn auch die *Venae ophthalmicae* verstopft sind; wenigstens finde ich bei Cohn (a. a. O. p. 198) einen Fall, wo der linke *Sinus cavernosus* mit eitrigem, röthlichem Brei erfüllt war, Schwellung der Conjunctiva, Protrusion der Augen aber nicht notirt ist. Dass aber bei der Untersuchung des Kranken die letzteren nicht ganz ausser Acht gelassen wurden, geht daraus hervor, dass noch ca. 20 Stunden ante mortem die normale Weite der Pupillen ausdrücklich erwähnt wird.

Einen 2. Fall von Verstopfung des rechten *Sinus cavernosus* (»durch graue, in der Mitte käsiggelbe Massen, welche den *Sinus cavernosus* ganz ausfüllen«) ohne gleichzeitige Protrusion des betreffenden Augapfels finde ich bei v. Gräfe (Arch. f. Ophth. VII. 2, p. 33). Es waren dabei alle Augenmuskeln gelähmt, ebenso der rechte Trigeminus. Die Geschwulstmasse, die unter der *Dura mater* gelegen, einen grossen Theil der mittleren rechten Schädelgrube ausfüllte und sich auch nach links ausdehnte, war nach Virchow syphilitischer Natur.

Der Fall, der Heubner (a. a. O. p. 124) Anlass zu seiner Arbeit über Sinusthrombosen gab, gehört nicht unter die pyämischen Infectionen. Er selbst fasst ihn in ätiologischer Beziehung als mitten inne stehend zwischen maranthischer und Stauungsthrombose auf. Der rechte *Sinus cavernosus* war unvollständig durch ein offenbar nicht zerfallendes Gerinnsel verstopft. Protrusion und Unbeweglichkeit des Bulbus durch Infiltration des Orbitalzellgewebes, Schwellung der Conjunctiva fehlten; auch war der Verlauf ein

viel weniger rapider. Dagegen ist der Fall insofern sehr lehrreich, als er zeigt, wie Sinuskrankheiten die Symptome von Herderkrankungen im Gehirn vortäuschen können. Halbseitiger Kopfschmerz, auf den Bezirk des ersten Astes des rechten Trigeminus beschränkt, rechtsseitige Ptosis mit engerer rechter Pupille, vorübergehendes Oedem des rechten obern Lides, rechtsseitige Facialisparese mit rechtsseitiger Taubheit, erklärten sich (wenigstens in Bezug auf die ersteren Symptome) durch die starke Erweiterung der *Sinus cavernosi*, resp. aus der nachbarlichen Lage des Sympathicusgeflechts, des Oculomotorius, des Ramus I. *nervi trigemini* zu dem *Sinus cavernosus*.

§ 131. Wenn bei der Sinusthrombose der Augapfel selbst gewissermassen nur in secundärer Reihe von den Krankheitserscheinungen betroffen wird, so treten in den Fällen, in welchen infectiöse Gerinnselmassen in die Gefässgebiete des Augapfels selbst hineingetrieben werden, an ihm die Symptome in erster Linie auf. Der Process ist dann verderblicher für das Sehorgan, weniger verderblich für das Leben. Bei Puerperalfiebern, Nabelvenenentzündung Neugeborner, Caries an der *Basis cranii*, bei Pyämie nach chirurgischen Operationen, Zellgewebsvereiterung, Lungentuberkulose, Endocarditis, Empyem, Phlebitis nach Venäsectionen entwickelt sich bisweilen an einem, selten an beiden Augen das Bild einer Chorioiditis mit Absetzung eiterartigen Exsudates. In jedem Falle geht das Sehvermögen des betroffenen Auges rasch und für immer zu Grunde. Der Process am Auge selbst kann aber 2 verschiedene Ausgänge nehmen, wenn der Kranke am Leben bleibt. Entweder füllt sich der Glaskörperraum, wie auch die vordere Kammer rasch mit Eiter, ödematöse Schwellung der Conjunctiva, Infiltration des Orbitalzellgewebes und Protrusion des Auges werden sehr bedeutend, die Cornea erweicht und bricht durch (bisweilen findet der Durchbruch in der Sklera statt, namentlich hinter der Insertion der *Recti interni*); der ganze Bulbus schrumpft zusammen und zeigt nur ein kleines bläuliches Fleckchen als Rest der Hornhaut; — oder die Durchtränkung des Orbitalzellgewebes und der Conjunctiva, die Vortreibung des Augapfels erreichen keinen so hohen Grad, die Cornea trübt sich nicht oder nur wenig und vorübergehend, in der vordern Kammer erscheint eine Zeit lang ein mässiges Hypopyon, das eitrige Exsudat im Bulbusraum wird zum Theil resorbirt, zum Theil organisirt, der Bulbus verkleinert sich und dem entsprechend auch die Hornhaut, die aber noch lange klar bleibt und einen kleinen vordern Kammerraum deckt. Auch die Linse bleibt eine Zeit lang klar; die die Pupille deckende Exsudatschicht wird auch wohl resorbirt, so dass dann ein Einblick in den Raum hinter der Iris gestattet ist.

H. Schmidt beschreibt 2 Fälle, die gewissermassen den Uebergang zwischen diesen beiden Formen bilden. Es hatte in denselben ein Durchbruch des eitrigen Bulbuscontentums durch die Sklera stattgefunden, aber nicht nach aussen, sondern in den Raum zwischen Sklera und *Rectus internus*, dicht hinter der Skleralinsertion dieses Muskels und war dann an dieser Stelle eine Abkapselung des Eiters erfolgt.

Sehr auffallend ist es, dass in der grössern Mehrzahl der Fälle diese metastatischen Ophthalmien ihren Ursprung herleiten von Erkrankungen im Bereiche der weiblichen Geschlechtsorgane. Ich habe 3 Fälle gesehen, die hierher gehören. Im 1. entstand nach Abtragung des Hymens wegen Kolpodynie, im 2. nach partieller Amputation des *Cervix uteri* unter pyämischem Fieber

eine einseitige *Chorioiditis metastatica*. Die Augen gingen zu Grunde, die Patienten kamen mit dem Leben davon. Im 3. Falle war eine 5 Wochen andauernde Retention von Placentarresten die Ursache zu schwerer Allgemeinerkrankung und zu beiderseitiger metastatischer Ophthalmie. Die Kranke starb. Zu diesen 3 Fällen treten von KNAPP (2), ROTH (1), ARLT (2), GAYAT [Nagel's Jahresbericht 1872, p. 210] (1), VIRCHOW (2), MECKEL (2), noch zusammen 10 Fälle hinzu, in denen der primäre Herd in den erkrankten weiblichen Sexualorganen lag, so dass diesen 13 Fällen nur 7 Fälle von SCHMIDT (2), ARLT (2), MECKEL (2), VIRCHOW (1), B. COHN (1) gegenüber stehen, in denen die ursprüngliche Quelle des Leidens in anderen Regionen sich befand. Ich bin weit entfernt, in dieser Angabe eine vollständige Zusammenstellung alles aufzutreibenden Materials sehen zu wollen; sie liefert aber wenigstens einigermassen einen numerischen Ausdruck für die Bedeutung gerade der puerperalen Entzündungen für diese metastatische Ophthalmie.

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen der pyämischen Ophthalmie und dem primären Eiterherde kann hier nur auf dieselben Hypothesen verwiesen werden, die überhaupt für die metastatischen Entzündungen ausserhalb des Gebietes des kleinen Kreislaufs gelten. Sichergestellt ist das Vorkommen capillärer Embolie in Folge von kleinen Pfröpfen, die von dem exulcerirten Endocardium herstammen. VIRCHOW fand bei einer 55jährigen Frau, bei der pyämische Erscheinungen im Leben nicht diagnosticirt worden waren, an beiden Augen diese Panophthalmitis (rechts erst im Beginn), und in den grössern Capillaren der Retina eine Verstopfung mit einer dichten trüben, leicht gelblich aussehenden Substanz, die sich chemisch und morphologisch ganz so verhielt, wie die auf exulcerirten Stellen des Endocardiums befindlichen Massen. Ausserdem aber lieferte die Section noch andere der Pyämie zukommende Befunde. Ein zweiter ähnlicher Fall bestätigte diese erste Entdeckung. Es wird hierdurch auch zweifellos, dass die *Panophthalmitis metastatica* nicht immer von der Chorioidea (MECKEL) ausgeht, sondern dass sie auch von der Retina aus entstehen kann.

Es scheint mir nicht gestattet, diese stets deletären inneren Augenentzündungen mit den bei *Febris recurrens* auftretenden Entzündungen, die bei weitem ungefährlicher sind und viel langsamer verlaufen, zu identificiren und auch letztere als metastatische aufzufassen.

§ 132. Bei schweren Wundfiebern, ausgedehnten Verjauchungen, Gelenkvereiterungen etc. kommt nach ROTH eine Retinitis vor, die er als septica bezeichnet, die nicht zu einer schweren Erkrankung des ganzen Augapfels führt, sondern auf die Retina beschränkt bleibt und insofern gutartiger, wie die embolische Retinitis und Chorioiditis genannt werden kann. Sie documentirt sich durch das Auftreten von zahlreichen kleinen weissen oder auch rothen Flecken in der Umgegend der *Papilla optica* und *Macula lutea*, meist beider Augen. Die weissen Flecken bestehen aus hypertrophischen Nervenfasern, Bindegewebszellen und Körnchenzellen, die rothen aus Haufen von Blutkörperchen. Diese Form soll viel häufiger sein, als die embolische Panophthalmitis und von einer chemischen Veränderung des Bluts abhängen. Sie scheint bei chronischem oder subchronischem Verlaufe des zu Grunde liegenden Processes häufiger zu sein, als bei acutem. Die Beobachtungen, 9 an der Zahl, wurden post mortem gemacht. Während des Lebens aufgenommene Augenspiegelbefunde fehlen. Dem

histologischen Verhalten nach waren die Herde in der Retina ganz frisch, fielen also in das Terminalstadium des Allgemeinleidens. Ausser seinen 9 Beobachtungen citirt ROTH noch 2 von VIRCHOW mitgetheilte Befunde, die ihm auch hierher zu gehören scheinen.

Syphilis.

§ 133. Syphilis kann Veranlassung werden zu Erkrankungen fast aller Theile des Sehorgans. Die Augenlider in Haut und Knorpeln, der Thränenleitungsapparat, die Bindehaut, die Hornhaut, der Uvealtractus, *Corpus vitreum*, Retina, Sehnerv und das Centralorgan für die Sehfunctionen, die Augenmuskelnerven können Sitz syphilitischer Affectionen sein. Selbst die Linse kann, wenn auch nur mittelbar, ihre Durchsichtigkeit einbüssen. Ausgenommen von einer Erkrankung in Folge von Syphilis ist vielleicht nur die Thränendrüse.

Bezüglich der Häufigkeit der in einer Klinik für Augenkranke vorkommenden syphilitischen Affectionen besitzen wir eine statistische Zusammenstellung von COCCIUS[1]. Danach waren unter 7898 in Leipzig während der Jahre 1868 und 1869 behandelten Augenkranken 11,6% luetisch. Von allen vorgekommenen Fällen von Iritis (incl. aller Complicationen derselben, Kerato-Iritis, Chorioideo-Iritis, Iritis mit *Inflammatio corporis vitrei* und Retinitis) waren 31%, von reiner Iritis allein dagegen 46,6%, von den Obscurationen des *Corpus vitreum* 19,4%, von Retinitisformen 16,4%, von Affectionen des *Nervus opticus* 13,3% auf Lues zu beziehen. Es wurden schliesslich nachstehende Folgerungen aus den Tabellen gezogen. 1) Luetische Augenaffectionen sind verhältnissmässig häufiger binoculär, als monoculär. 2) Luetische Entzündung befällt häufig zugleich die Iris (14 mal unter 25 Fällen), nicht selten die Retina (8 mal unter 25 Fällen). 3) Die complicirten luetischen Affectionen sind meist binoculär (14 mal unter 19 Fällen).

Geschwüre an den Augenlidern überhaupt gehören, wenn man von Verbrennungen und Verwundungen absieht, zu den Seltenheiten. Wenn sie aber vorkommen, so sind sie entweder Folge von unterminirenden Zellhautabscessen, sitzen dann auf der Hautfläche des Lides und haben mit Syphilis nichts zu thun, oder sie sind carcinomatöser Art, oder endlich syphilitischen Ursprungs und sitzen an den Lidrändern. Ich habe nur den weichen Schanker an den Lidrändern einigemal gesehen, nie den inficirenden. Dass der letztere jedoch hier auch vorkommt, davon theilt unter Andern MANZ ein Beispiel mit (a. a. O. p. 231), in welchem das nachträgliche Auftreten von secundären Erscheinungen die Diagnose sicherte.

Gummöse Geschwülste auf der Conjunctiva gehören zu den grössten Seltenheiten. In den von WECKER und von ESTLANDER mitgetheilten Fällen sassen dieselben dicht nach aussen von der Cornea in der *Conjunctiva bulbi*, waren etwa $^1/_2$ Cm. im Durchmesser, von stark injicirter Conjunctiva umgeben. In beiden Fällen hatte man zunächst operative, aber vergebliche Eingriffe mit dem Messer gemacht. Gleichzeitig fanden sich an verschiedenen Körperstellen vereiterte Hauttuberkel vor und eine Mercurialcur beseitigte schliesslich letztere, sowie das Conjunctivalleiden. HIRSCHBERG sah das Gumma an der *Conjunctiva*

---

1) COCCIUS und WILHELMI: Die Heilanstalt für arme Augenkranke zu Leipzig. 1870, p. 128—132.

palpebrarum und beschreibt es als ein erbsengrosses Geschwür mit härtlich infiltrirtem gelbem Grunde und zerfressenen Rändern, das wie eine infiltrirte und nach der Bindehaut aufgebrochene Meibom'sche Drüse aussieht.

§ 134. Hornhauterkrankungen als Ausdruck secundärer oder tertiärer Syphilis ohne Iritis kommen sehr selten vor. MAUTHNER beschreibt eine *Keratitis punctata*, die sich durch umschriebene stecknadelknopfgrosse graue Stellen in der Cornea bei geringer episkleraler Injection kennzeichnet. Die Herde können sich rasch entwickeln und binnen kurzer Zeit völlig, oder nur punktförmige Trübungen zurücklassend, verschwinden. Nie giebt Syphilis Veranlassung zu einer exulcerirenden Keratitis. Dagegen gewinnt die Ansicht, dass die *Keratitis interstitialis diffusa s. parenchymatosa s. profunda* häufig auf hereditärer Syphilis basire, immer mehr Anhänger. HUTCHINSON, der diese Krankheit stets von *Syphilis hereditaria* ableiten will, findet einen ganz besonders wichtigen Beweis für diesen ätiologischen Zusammenhang in der Beschaffenheit der bleibenden oberen Schneidezähne. Die auf *Syphilis hereditaria* deutenden Zähne sind nach seiner Beschreibung häufig zu klein, mit den Spitzen nach der Medianlinie convergirend oder auch divergirend, an der Kaufläche halbmondförmig ausgebröckelt, so dass sie zweispitzig erscheinen. In andern Fällen sind sie gelblich, schmelzlos. Dass dergleichen Deformitäten an den oberen Schneidezähnen bei dieser Keratitis häufig beobachtet werden, ist sicher. Wenn aber HUTCHINSON angiebt, dass er, seitdem er regelmässig bei dieser Keratitis die Zähne untersuche, keinen Fall gefunden habe, in welchem die Zähne von normaler Form und Grösse gewesen seien, so werden sich viele andere Beobachter nicht in gleicher Lage mit ihm befinden. Es giebt der Fälle genug, in denen die Zähne gar keine Abnormität darbieten. Dagegen finden sich, häufig wiederkehrend, noch andere Zustände und Krankheitserscheinungen an den von dieser Keratitis befallenen Personen, die für eine bestimmte Diathese derselben sprechen.

In § 104 habe ich schon das meines Wissens von anderer Seite nur beiläufig erwähnte Zusammenvorkommen dieser Keratitis mit Gelenkentzündungen und Periostitis besprochen und verweise ich bezüglich dieser Complication auf obigen Paragraphen. Jene Gelenk- und Knochenaffectionen würden somit ebenfalls hereditärer Syphilis ihren Ursprung verdanken.

Als sehr bemerkenswerth und ziemlich häufig bei der *Keratitis interstitialis diffusa* sind sodann hervorzuheben die in der Nähe des Mundes sich vorfindenden Narben. Man sieht hier die Haut von 1—3 Ctm. langen, schmalen, etwas vertieften Linien durchzogen, die eine etwas weissere Farbe haben. Dieselben verlaufen meist in gerader Richtung nach dem Munde, besonders den Winkeln desselben zu, durchbrechen wohl auch noch die Lippenpolster. Häufig finden sich noch andere solche Linien, welche nicht radiär nach der Mundöffnung hingerichtet sind, sondern die den Fasern des *Orbicularis oris* parallel ziehen. Für alle diese Linien ist keine andere Deutung zulässig, als dass es die Narben von jenen leicht blutenden und oft tiefen Rhagaden sind, die wir häufig um den Mund herum bei Kindern finden, die an angeborener Syphilis leiden und die der Physiognomie derselben einen so charakteristischen Ausdruck geben. Wie häufig aber diese Narben bei mit *Keratitis interstitialis diffusa* behafteten Personen

vorkommen, mag daraus hervorgehen, dass Anfang März 1872 unter den 6 Kranken, welche damals an diesem Hornhautleiden gleichzeitig in meiner Klinik in Behandlung standen, 4 mit solchen Narben versehen waren. Ein solches Verhältniss findet sich freilich nicht zu allen Zeiten.

Ein ferneres Symptom, welches allerdings viel seltener ist, aber gerade mit jenen Rhagadennarben beobachtet wird, ist ein eingesunkener Nasenrücken. Ich kann mich zur Zeit auf 4 Kinder mit *Keratitis interstitialis diffusa* erinnern, ohne dass ich jedoch früher auf dieses Vorkommen einen besonderen Werth gelegt und dasselbe besonders beachtet hätte, welche tief eingesunkene Nasenbeine hatten. — Ziemlich ebenso häufig, wie der Defect an der Nase, kommt Schwerhörigkeit auf einem oder auf beiden Ohren vor.

Ferner hatte ich Gelegenheit, bei Kranken mit dieser Hornhautentzündung in einer Anzahl von Fällen Geschwüre von speckigem Aussehen und phagedänischem Charakter auf dem *Velum palatinum* zu beobachten. Diese Geschwüre heilen meist ziemlich leicht unter Jodkaliumgebrauch, recidiviren aber, spalten bisweilen das Velum und geben Veranlassung zu Verwachsung der Reste desselben mit der hinteren Rachenwand, näselnder Sprache, Schwerhörigkeit.

Fasst man alle diese Symptome zusammen: das Vorkommen der Keratitis auf beiden Augen, ihr Recidiviren, die eigenthümliche Zahnbildung, die charakteristischen Rhagadennarben um den Mund, die eingefallene Nase, die geschwürige Zerstörung am weichen Gaumen, die Gelenkentzündungen und Periostitiden, endlich das häufig debile Aussehen der Kranken, so wird man hieraus mit Sicherheit auf ein constitutionelles Leiden, mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Syphilis schliessen müssen. Kommt aber noch hinzu, wie von verschiedenen Seiten für viele Fälle nachgewiesen ist, dass Mutter oder Vater entweder eingestandener Maassen an Lues gelitten haben, oder dass die Folgen derselben, Defecte im Gaumen, Narben von Hauttuberkeln und von *Corona Veneris*, *Psoriasis palmaris*, *Synechiae posteriores*, die nicht zu verkennenden Reste syphilitischer Chorioiditis mit Pigmentbildung in der Netzhaut: gelbe Atrophie der *Papilla optica* und *Visus reticulatus* etc. sich vorfinden, so wird diese Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit. Dass in jedem Falle alle Symptome zusammen an den Kindern und Eltern auftreten sollen, kann rationeller Weise nicht verlangt werden. Skeptischen Gemüthern aber ist zu empfehlen, recht gründlich zu suchen, sie werden zu ihrer Ueberraschung dann häufig auch finden.

Hingegen lässt sich füglich nicht behaupten, dass diese *Keratitis diffusa* stets auf dieser Basis entstehe, denn an so manchem Kranken ist von den angeführten, auf Syphilis deutenden Symptomen nichts zu entdecken, und auch die — in Bezug auf Syphilis freilich ganz besonders unzuverlässige — Anamnese lässt uns oft im Stich.

Ich kann nicht umhin, hier noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, die vielleicht Einer oder der Andere gegen den syphilitischen Ursprung dieser Krankheit zu verwerthen geneigt sein möchte. Ich habe ein wohlgenährtes blühendes Kind gesehen, welches im 4. Jahre mit gesunden Milchzähnen wegen eines körperlichen Leidens Calomel bis zur Salivation gebraucht hatte, die zweiten — dauernden — oberen Schneidezähne zeigten bei diesem Kinde dieselben Schmelzdefecte und zackigen Kronen, wie sie Hutchinson für *Syphilis hereditaria* als charakteristisch annimmt. Meiner Ueberzeugung nach waren die Eltern nie syphilitisch gewesen, auch litt das Kind nicht

an *Keratitis interstitialis diffusa*. Sollte die krankhafte Zahnbildung Folge jener, übrigens nicht sehr erheblichen *Stomatitis mercurialis* gewesen sein? — Es ist ferner zweifellos, dass eine Mercurialbehandlung bei der in Rede stehenden Keratitisform keineswegs immer von gutem Erfolge begleitet ist. Ja, ich muss constatiren, dass mehrfach während des Mercurialgebrauchs nicht nur das zweite Auge erkrankte, sondern dass die Krankheit auf dem letzteren schleppender verlief, die Trübung stärker, die Gefässentwickelung geringer war und eine stärkere centrale Trübung auf demselben zurückblieb, als auf dem zuerst erkrankten. Dagegen ist in weitaus den meisten Fällen eine tonisirende Behandlung und gute Ernährung, unter Umständen auch der Gebrauch von Jodkalium, viel eher geeignet, den Process zu mildern und abzukürzen. Namentlich ist das letztere stets von Erfolg bei Rachengeschwüren, Periostitis und Gelenkentzündungen. Nur unter ganz besonderen Umständen, bei kräftigen, gutgenährten Individuen und heftiger, auf das *Corpus ciliare* übergreifender Entzündung würde ich bei dieser Keratitis jetzt zu Mercurialien meine Zuflucht nehmen. Meines Erachtens lässt sich aber hieraus nur folgern, dass, bei aller Achtung vor dem Mercur als Antisyphiliticum, derselbe bei hereditären Formen bisweilen nicht angebracht sei.

Ein einigermassen sicherer numerischer Ausdruck für die Häufigkeit der *Syphilis hereditaria* als ätiologischen Momentes dieser Keratitis lässt sich zur Zeit noch nicht geben. Davidson's Zahlen beziehen sich nur auf die Verbindung der *Keratite panniforme* mit Schwerhörigkeit. Von den in dieser Art complicirten Fällen, die fast durchweg Mädchen betrafen, konnte nur bei 20 % Syphilis angenommen werden. Grösser ist das procentarische Verhältniss nach Horner (in der Dissertation von Jakowlewa). Unter 63 Fällen werden als ätiologische Momente angegeben: 26 mal hereditäre Syphilis, 10 mal wahrscheinlich hereditäre Syphilis, 2 mal erworbene Syphilis, 5 mal allgemeine Ernährungsanomalien, 1 mal ging schwerer Gelenkrheumatismus voran, 19 mal liessen sich besondere Ursachen nicht nachweisen. — Sämisch fand in der Bonner Klinik in 62 % der Fälle hereditäre Syphilis vor.

§ 135. Der Theil des Auges, der am häufigsten in Folge von Syphilis erkrankt, ist jedenfalls der Aderhauttractus, und zwar zunächst die Iris. Nichtsdestoweniger findet man Iritis auf den syphilitischen Abtheilungen der Hospitäler nur selten vor, wogegen die *Iritis syphilitica* in den Ambulatorien der Augenkliniken eine häufige Erscheinung ist. Keine dieser Anstalten ist geeignet. Aufschlüsse zu geben über die Häufigkeit des Vorkommens der Iritis bei Syphilis überhaupt. In den syphilitischen Abtheilungen sammeln sich — abgesehen von Gonorrhöen, nicht inficirenden oder phagedänischen Schankern, eiternden Bubonen, die als mit hierbergehöriger Iritis sich überhaupt nicht complicirend ausgeschlossen werden müssen — u. a. auch schwere tertiäre Formen, bei denen Iritis bekanntermassen selten ist, ferner viele Fälle, die entweder durch schmerzhafte Affectionen, oder auffallendes Aussehen oder durch einen besorgten Gemüthszustand in die Anstalt getrieben werden; sodann treten die Kranken sofort in Behandlung und die Wahrscheinlichkeit, dass bei ihnen eine Iritis sich entwickeln könne. mindert sich mit jedem Tage. In den ambulatorischen Augenheilanstalten finden sich dagegen nur die Iritiskranken, nicht das Heer der an leichteren Luesformen überhaupt Leidenden ein. Deshalb werden die Aerzte der ersteren Anstalten die Iritis für eine seltene, die Aerzte der letzteren dagegen für eine häufige Form der secundären Syphilis zu halten geneigt sein. Fournier nimmt an. dass die Iritis in

ca. 3—4 % der syphilitischen Erkrankungsfälle vorkommt. Auch darüber, wie viele Fälle von Iritis überhaupt auf Syphilis als das ätiologische Moment zurückzuführen seien, besitzen wir noch nicht hinreichend feste Angaben. WECKER glaubt, dass von 100 Fällen von Iritis 50—60 syphilitischen Ursprungs seien. Nach Coccius kommen bei reiner Iritis 46,6 % auf Syphilis.

Iritis kann auch in Folge von congenitaler Syphilis entstehen[1]). Es sind aber nur wenige Fälle dieses Vorkommens bekannt. MACKENZIE[2]) sagt, dass Iritis ziemlich häufig die Folge von congenitaler Syphilis und bisweilen das erste Symptom sei, welches zur Beobachtung gelange. Das Kind könne die Iritis vom Vater geerbt haben, ohne dass die Mutter eine Spur von Syphilis zeige. HUTCHINSON schliesst sich bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens der Ansicht von MACKENZIE an.

Es existirt kein pathognomonisches Symptom, welches allen Fällen von *Iritis syphilitica* zukäme, so dass man in der Regel in der Lage ist, den syphilitischen Ursprung einer Iritis dann anzunehmen, wenn gleichzeitig andere Zeichen von Syphilis vorhanden sind. Damit soll nicht geleugnet sein, dass die syphilitische Iritis gewisse Eigenthümlichkeiten habe, die ihr vorzugsweise, aber nicht allein, zukommen. Zunächst ist es gerade bei vorhandener Lues nicht selten, dass beide Augen kurz nach einander von Iritis befallen werden; Lichtscheu, Thränenfluss, Injection, Ciliarneurose pflegen im Anfang der Krankheit meist nicht erheblich zu sein, wie überhaupt ein stürmischer Charakter ihr nicht eigen ist und jene Symptome sich nur allmälig steigern. Ebenso pflegt Hypopyon zu fehlen, doch gilt alles dies nur für die Mehrzahl der Fälle und Ausnahmen von diesen Regeln sind nicht selten. Glaskörpertrübungen, ein Zeichen, dass auch das *Corpus ciliare* oder die Chorioidea der Erkrankung nicht fremd geblieben seien, kommen häufig vor, nach SCHMIDT in ca. 50 % der Fälle. Das allerdings nicht häufige Auftreten von sog. Condylomen der Iris: gelblichen Knötchen in der Nähe des Pupillarrandes oder grösseren circumscripten, zuweilen bis an die Cornea reichenden und sich hier abplattenden Knoten auf den peripherischen Theilen der Iris, wird fast nur bei Iritis syphilitischen Ursprungs beobachtet. Diese Knötchen sind, wie die mikroscopischen Untersuchungen von COLBERG und von NEUMANN gelehrt haben, als Gummigeschwülste oder Syphilome zu erachten. SCHMIDT fand unter 47 syphilitisch erkrankten Augen 7 mal gummöse Wucherungen — eine auffallend hohe Zahl.

Die einfache, nicht gummöse Iritis, weitaus die häufigste Form bei Syphilis, gehört unter die früheren Erscheinungen der Lues. Sie pflegt einige Zeit nach Ausbruch der *Roseola syphilitica* gleichzeitig mit Condylomen oder Rachenaffectionen vorzukommen. Auch ist es nicht selten, dass sie gerade dann auftritt, wenn jene durch eine furchtsame und unsichere Behandlungsweise halb und halb getilgt worden sind. Recidive sind bei ihr ebenso häufig, wie überhaupt bei den syphilitischen Affectionen. Die gummöse Iritis pflegt in einem etwas späteren Stadium der Syphilis zu erscheinen.

---

1) LAWRENCE, Ueber die venerischen Krankheiten des Auges. Deutsch. Weimar 1831, p. 125.

2) MACKENZIE, Traité pratique des maladies de l'œil traduit par Warlomont et Testelin. Paris 1856. Vol. II. p. 21, Vol. III. (1865), p. 308. — HUTCHINSON, Ophth. Hosp. Rep. Vol. I. p. 191. — HIGGENS, Ophth. Hosp. Rep. Vol. VIII. Part. I. p. 71, 72.

Gummiknoten kommen auch an anderen Theilen des Auges vor. Barbar beschreibt solche als fast kirschkerngrosse und noch grössere gelbröthliche oder graugelbe Geschwülste, die in der Nähe der Cornea aus der Sklera aufsteigend unter der verschieblichen Conjunctiva liegen. Sie gehen entweder von der Sklera oder vom *Corpus ciliare* und der Iris aus und können, wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen, zur Schrumpfung des Augapfels führen. In dem von v. Hippel beschriebenen Falle war ausser der Sklera und Chorioidea auch die Retina an der gummösen Wucherung betheiligt. Diese Gummata des *Corpus ciliare* und der Sklera sind übrigens ganz ausserordentlich seltene Erscheinungen.

§ 136. Nächst der Iris wird die Chorioidea am häufigsten von syphilitischer Erkrankung befallen. Ich verstehe unter dieser Chorioiditis hier nur die Form, die ich im Arch. f. Ophth. Bd. XX. H. 1, p. 33 ff. beschrieben habe und schliesse die sogenannte *Chorioiditis disseminata* aus. Obwohl gerade letztere von mehreren Seiten auf Syphilis zurückgeführt wird[1], so sind die Beweise, dass diese Krankheit grossentheils syphilitischen Ursprungs sei, keineswegs geführt. Die bei derselben mit dem Augenspiegel wahrnehmbaren Veränderungen sind so vielgestaltig, und anatomische Untersuchungen besitzen wir noch so wenige, dass es bis jetzt wahrscheinlich ist, dass mit diesem Namen in Bezug auf Verlauf und Aetiologie höchst differente Krankheitsprocesse zusammengefasst werden. Einen Versuch, diese Formen zu sondern, finden wir in der Dissertation von Fetzer[2]. Sodann entspricht die *Chorioiditis disseminata* in Bezug auf Auftreten und Verlauf so wenig den andern uns bekannteren syphilitischen Erkrankungen, dass es sehr gewagt erscheint, jene auf dieselbe ätiologische Basis zurückführen zu wollen. Die Veränderungen des Augenhintergrundes entwickeln sich bei *Chorioiditis disseminata* meist sehr unmerklich für den Patienten und werden daher auch vom Arzte in ihrer Entstehung und Ausbildung nur sehr selten verfolgt. In weitaus der grössten Mehrzahl der Fälle bekommen wir die schwarzen, oder weissen und schwarz berandeten oder gelblichen, hellrothen Flecke auf der Chorioidea bereits fertig zur Anschauung und so bleiben sie sehr oft — allerdings nicht immer — jahrelang, sich gar nicht oder nur sehr unmerklich verändernd. Diese Stabilität liegt nicht im Charakter noch florider syphilitischer Affectionen. Sodann kann bei *Chorioiditis disseminata* der Nachweis, dass die Kranken an Lues litten, nur sehr selten geführt werden und der Zusammenhang mit einer bestimmten Erscheinungsreihe anderer syphilitischer Affectionen ist durchaus nicht constatirt. Meist erstreckt sich der vermeintliche Zusammenhang der Krankheit mit Syphilis auf die Angabe, dass der Patient früher einmal an Syphilis gelitten habe. — Ich will damit keineswegs leugnen, dass nicht hin und wieder Fälle von *Chorioiditis disseminata* auf Syphilis zurückzuführen wären[3], ich habe deren selbst gesehen, ich bestreite jedoch, dass eine bestimmte Form bis jetzt in Bezug auf die klinischen Symptome in ihrem Zusammenhange mit Syphilis so weit nachgewiesen ist, dass man sie stets mit nur einiger Sicherheit herauserkennen könnte.

---

1) Wecker (Traité des maladies de l'œil. Paris 1867, vol. I. p. 521) nimmt $^2/_3$ der Fälle als syphilitischen Ursprungs an.

2) Fetzer, Beitrag zur Lehre der *Chorioiditis disseminata*. Tübingen 1870.

3) Hutchinson in Ophthalm. Hospit. Rep. Vol. VII. p. 494.

Ganz anders verhält es sich mit der von mir beschriebenen diffusen *Chorioiditis syphilitica.* Die binnen wenigen Wochen erfolgende Herausbildung der Symptome (Glaskörpertrübung, Hemeralopie, Herabsetzung der Sehschärfe, zonuläre Defecte im Gesichtsfelde, Photopsien etc.), ihr häufiger Zusammenhang mit Iritis, die häufigen Recidive, das gleichzeitige Vorkommen anderer spätsecundärer Symptome der Syphilis, der nie ausbleibende, wenn auch oft unvollkommene Erfolg einer mercuriellen Behandlung unter gleichzeitigem Verschwinden der Haut- und Schleimhautsyphilis harmoniren vollständig mit der Verlaufsweise einer syphilitischen Gesammterkrankung.

In inveterirten Fällen entwickelt sich bei dieser Chorioiditis ein der typischen *Retinitis pigmentosa* zwar ähnliches, aber doch von ihr zu unterscheidendes Retinalleiden. Der Verdacht, syphilitischen Ursprungs zu sein, in welchem die *Retinitis pigmentosa* bei vielen Beobachtern stand, wird dadurch erklärlich. Gemeinsam haben beide Formen die Hemeralopie, das kleine Gesichtsfeld, die gelbe Atrophie der *Papilla optica* mit den auffallend dünnen Retinalgefässen, die Pigmententwickelung, die besonders in den peripheren Theilen des Hintergrundes statt hat. Unterscheidend sind für die syphilitische nicht typische Form die zerstreuten, noch functionirenden Partien in den peripheren Theilen des Gesichtsfeldes, die sogar vorhanden sein können, wenn die Gegend des Fixationspunktes erblindet ist, die grossen Veränderungen in dem Pigmentblatt und im Stromapigment der Chorioidea, die hier nie fehlen. Der Hintergrund erscheint stellenweise (wohl in Folge von Chorioidealatrophie) gelblich-bräunlich gefleckt, marmorirt, während er bei der typischen *Retinitis pigmentosa* die homogene rothe Färbung darbieten k a n n. Endlich ist die Art der Pigmentzeichnung unterscheidend, die bei der syphilitischen Form nie eine so charakteristische feine, dicht netzförmige Anordnung darbietet und bei der nur sehr ausnahmsweise Pigmentlinien den Verlauf der Gefässe darstellen [1]). Die Glaskörpertrübungen können übrigens bei der syphilitischen Form so dicht werden, dass sie schliesslich jede Erkennung des Hintergrundes unmöglich machen.

Diese *Chorioiditis syphilitica* e n t w i c k e l t sich besonders im r e i f e r e n oder s p ä t e r e n L e b e n s a l t e r, in welchem die Disposition zu Chorioidealleiden überhaupt grösser ist. Unter 55 Kranken hatten 40 das 30. Lebensjahr überschritten und von diesen 40 wiederum 14 das 50.

D a s A u f t r e t e n der *Chorioiditis syphilitica* f ä l l t z u s a m m e n mit den späteren secundären und ersten tertiären Symptomen der Syphilis. Wenn man bei solchen Kranken vereiterte Hauttuberkeln oder deren Narben vorfindet, so datirt das Chorioidealleiden nicht von der Zeit, wo diese Hautaffection sich entwickelte, sondern schon aus einer früheren Periode.

Bei der eben erörterten Chorioiditis wird die Retina stets und schon im Anfange in ausgedehnte Mitleidenschaft gezogen, so dass sich schliesslich nicht viel dagegen einwenden lässt, wenn Jemand darauf beharren will, die Krankheit als Chorioideo-Retinitis zu bezeichnen. Von manchen Beobachtern wird diese Krankheit blos als Retinitis aufgefasst, was jedoch meines Erachtens nicht angängig ist, da die Chorioidea vorzugsweise und primär leidet, auch die vorderen Netzhaut-

1) Vergl. auch LEBER, Ueber normale Formen der *Retinitis pigmentosa.* Arch. f. Ophth. Bd. XVII. H. 1, p. 315.

schichten allem Anschein nach viel weniger als die hinteren, der Chorioidea näherliegenden, afficirt sind. Für meine Ansicht, der übrigens die anatomisch-mikroscopische Stütze bis jetzt fehlt, lässt sich Folgendes anführen:

1) Diese Chorioiditis verbindet sich häufig mit Iritis, welche entweder vorausgeht oder nachfolgt. Eine Complication mit Iritis kommt aber der Retinitis überhaupt — namentlich den mikroscopisch genau erkannten Formen von Retinitis, der albuminurischen und leukämischen — nicht zu, was durch das Getrenntsein der Gefässgebiete der Chorioidea und der Retina auch erklärlich wird.
2) Die ophthalmoscopischen Veränderungen an der Retina werden von allen Beobachtern übereinstimmend als sehr geringfügig angegeben, beschränken sich meist auf eine geringe diffuse Trübung um die *Papilla optica* herum, die sich in vielen Fällen besser von einer zarten staubigen Glaskörpertrübung herleiten lässt, als von einer Schwellung der Retina.
3) Die Glaskörpertrübungen, die hier nie fehlen, bisweilen einen sehr hohen Grad erreichen, sind ein wesentliches Symptom von Chorioiditis, nicht von Retinitis.
4) Dasselbe gilt von der Abnahme der Accommodationsbreite und
5) von dem Symptom der Hemeralopie, welches den Chorioidealerkrankungen zukommt, bei Erkrankungen des *Nervus opticus* und der vorderen Retinalschichten aber fehlt.
6) Die oben erwähnten Veränderungen des Augenhintergrundes, die bei inveterirten Fällen wahrgenommen werden, deuten auf eine primäre Erkrankung der Chorioidea und erst secundäre Betheiligung der Retina.

§ 137. Ausser der Chorioiditis kommt, jedoch ungleich seltener[1]), auch eine Retinitis in Folge von allgemeiner Syphilis vor. Die Retina ist hier deutlich grau getrübt (Jacobson). Besondere klinische Symptome, aus denen mit einiger Sicherheit die specifische Ursache dieser Retinitis erkannt werden könnte, existiren, wenn man sie von der bereits erörterten Chorioiditis streng trennt, hier viel weniger, als bei der letztern. Wir werden bei dieser Retinitis weit mehr, als bei der Chorioiditis, uns in der Lage befinden, auf Syphilis nur dann zu schliessen, wenn diese auch anderweitig nachgewiesen werden kann.

Eine ungemein seltene Form von exquisiter *Retinitis syphilitica* bildet Liebreich in seinem Atlas (1. Aufl. Taf. X, Fig. 1) ab. Die zahlreichen Extravasate, die ausgedehnten weissen Herde, die sehr bedeutenden Veränderungen an den Gefässen unterscheiden diese, übrigens auch von mir gesehene Form sehr wesentlich von der gewöhnlich in Folge von Lues vorkommenden.

Eine gleichfalls sehr seltene Form von syphilitischer Retinitis ist die von v. Gräfe beschriebene centrale recidivirende Retinitis, bei der plötzlich Defecte in der Umgebung des Fixationspunktes eintreten. Dieselben können binnen kurzer Zeit einen grossen Theil des Gesichtsfeldes einnehmen. Die Kranken lesen dann

1) Die Angaben von Bull (Nordiskt Medicinskt Arkiv Bd. 3, H. 1, excerpirt im Centralblatt f. med. Wissensch. 1871, No. 29), der unter 200 Fällen von erworbener Syphilis mehr als 100 mal Retinitis, sogar auch als erstes Zeichen von Lues beobachtet haben will, sind so auffallend, dass ich dieselben hier nicht berücksichtige.

die grössten Schriftproben nicht und sind kaum im Stande, sich zu orientiren. Nach wenigen Tagen findet sich das Sehvermögen wieder. Solche Insulte wiederholen sich nach einigen Wochen oder Monaten, in Summa 10—30 mal und noch öfter. Während der amblyopischen Periode entwickelt sich in der Gegend der *Macula lutea* eine feine grauliche Trübung, die in den Intervallen wieder verschwindet. Meines Wissens ist bis jetzt kein Fall dieser Krankheit von anderen Beobachtern ausführlicher publicirt worden. Nur bei ALEXANDER finde ich die Angabe, dass er auch einen Fall gesehen.

§ 138. Auch eine eigentliche *Neuritis optica* kann unter dem Einfluss syphilitischen Allgemeinleidens entstehen und zwar scheinen alle Formen der Neuritis von der stark prominenten exquisiten Stauungspapille bis zu der symptomenarmen, für die ophthalmoscopische Diagnose oft zweifelhaften *Neuritis descendens* vorzukommen. Während jedoch bei der Iritis, Chorioiditis, selbst Retinitis syphilitischen Ursprungs die localen Symptome wenigstens einigen Anhalt für die Aetiologie des Leidens bieten, wird bei dieser Neuritis bis jetzt jedes charakteristische Kennzeichen, das auf Syphilis deuten könnte, vermisst und die Erkenntniss des ätiologischen Momentes wird nur aus der Anamnese, etwaigen anderen Zeichen allgemeiner Lues, aus dem Verlaufe und ex juvantibus resultiren.

ALLBUTT (On the use of the ophthalmoscope in diseases etc. p. 107) hält eine wahre Neuroretinitis, die sich vom Gehirn bis zum Augapfel fortpflanzt, für eine sehr gewöhnliche Begleiterin der häufig vorkommenden syphilitischen Meningitis und empfiehlt die *Papilla optica* bei jedem verdächtigen Kopfschmerz zu untersuchen, doch ist er der Ansicht, dass die Stauungspapille (*Ischaemia of the disc*) weniger häufig sei bei dieser Meningitis, als die Atrophie der Papille. Die Literatur ist nicht reich an Fällen von *Neuritis optica syphilitica*. Einer der exquisitesten, über den auch eine Section Aufschluss giebt, ist der von HORNER (in der Diss. von BARBAR), in welchem während des Lebens die absolute Amaurose nicht erklärt wurde durch den nur wenig auffallenden Augenspiegelbefund. Der Kranke starb binnen wenigen Tagen unter allmälig sich immer mehr ausbreitenden paralytischen Erscheinungen. Die Section wies ausser zahlreichen Herderkrankungen in der Leber, dem Gehirn, der *Medulla oblongata* eine ausgedehnte Erkrankung namentlich auch des intracraniellen Theils der Sehnerven, des Chiasma und der *Tractus optici* nach; letztere, bis auf 9 Mm. verbreitert, waren weich, sehr stark geröthet, ihr Bindegewebe ödematös geschwellt, zahlreiche Granulationszellen enthaltend. »An die Stelle der Nervenbündel ist ein wahrer Brei getreten, der zusammengesetzt ist aus Massen grosser Körnchenkugeln, lymphoiden Zellen, Amyloidkörpern und Resten von Nervenfasern. Dieser Zustand erhält sich bis zum *Foramen opticum*.« Sehr bemerkenswerth ist bei dieser Destruction der hinteren Partien des Sehnerven, dass das vordere Ende desselben ophthalmoscopisch nur sehr spärliche Veränderungen zeigte. »Die Papillen waren kaum in ihrem Niveau etwas erhaben, aber trüb, undurchsichtig, etwas grauröthlich, die Contouren erkennbar, die Venen mit blassem Blute gefüllt, breit und geschlängelt. Im rechten Auge fand sich einer Vene anliegend, vom Opticus ausgehend, ein spärliches langgestrecktes Extravasat. Die Diagnose von Sehnervenentzündung, wesentlich retrobulbären Sitzes, war gerechtfertigt.«

Weitaus die meisten Fälle von *Neuritis optica*, die auf Syphilis bezogen werden müssen, zeigen keine Gehirnsymptome. Wird das ätiologische Moment zur rechten Zeit erkannt und eine dreiste Mercurialcur eingeleitet, so ist die Prognose in vielen Fällen gut. Dass ganz exquisite Stauungspapillen binnen wenigen Wochen sich fast bis zur Norm zurückbilden, auch das Sehvermögen bis fast zur Norm zurückkehrt, kommt meines Erachtens nur bei der syphilitischen Neuritis vor. Da von dergleichen Fällen immerhin nur wenige bekannt sind, so mag hier wenigstens ein solcher in aller Kürze mitgetheilt werden.

Ein 50jähriger Bäckermeister G.... zeigte Ende März 1872 folgenden Befund Linkes Auge: $S = \frac{20}{30}$, Papillengrenzen fehlen durchaus, die Oberfläche der Papille etwas geschwellt, grauroth, Venen sehr dick, in 2 Stämmen im Centrum der Papille zusammenfliessend. Rechtes Auge: S unter $\frac{1}{20}$. Gesichtsfeld im Centrum und nach aussen defect, *Pap. opt.* enorm geschwellt, Schwellung weit auf die Umgegend übergreifend, die Skleralgrenze vollständig deckend, die sehr dicken 4 Venenäste treten gesondert in die Papille ein und werden unsichtbar bereits ausserhalb eines Kreises, welcher die normale Grenze der Papille bezeichnen würde. Die Arterien werden erst in einer noch mehr peripher gelegenen Region sichtbar. Zahlreiche spindelförmige Extravasate rings um die Papille zerstreut. Vor $1\frac{1}{4}$ Jahr hatte sich der Mann inficirt, vor $\frac{1}{2}$ Jahr hatte sich ein Exanthem, vor 4 Monaten eine Rachenaffection eingefunden. Letztere Symptome waren unter einer etwas schüchternen antisyphilitischen Behandlung gewichen. Unter der Annahme, dass diese Neuroretinitis der noch nicht getilgten Syphilis den Ursprung verdanke, wurde dem Kranken eine Inunctionscur empfohlen, die bis zu Beginn der *Stomatitis mercurialis* mit grösseren Dosen durchzuführen, dann mit Vorsicht noch bis Ablauf von etwa 5 Wochen fortzusetzen sei. Der Hausarzt des Kranken kam der Vorschrift pünktlich nach. 6 Wochen später sah ich den Kranken wieder. Er hatte 100 Gramm Unguentum hydrargyri cin. verbraucht war sehr mager, blass und schwach geworden. Stomatitis hatte sich schon nach 8 Tagen eingefunden. Das Sehvermögen hatte sich sehr bedeutend gehoben, was natürlich besonders am rechten Auge auffallend wurde. Die Sehschärfe war hier bis auf $\frac{10}{20}$ gestiegen. Dem entsprechend war der Augenspiegelbefund ein völlig veränderter Die Neuritis war fast beseitigt, die Grenzen der Papillen waren durchweg sichtbar Die Venen liessen sich rechterseits bis in die Mitte der Papille verfolgen, hatten nur noch ein etwas stärkeres Kaliber und waren noch etwas geschlängelt. Der Kranke brauchte hierauf in den nächsten 7 Wochen noch 60 Gramm Kalium jodatum unter weiterem Rückgang der an Netzhaut und Sehnerv wahrgenommenen Symptome. Im November sah ich den G.... zum letzten Male. Das Allgemeinbefinden war völlig restaurirt, die Sehschärfe auf dem linken Auge $= \frac{10}{10}$, auf dem rechten $= \frac{10}{12}$. Die linke Papille ganz normal, die rechte etwas blasser als die linke, ein wenig flachtellerförmig eingesunken, nur die obere Vene noch etwas stärker gewunden.

Die Stauungspapillen waren hier sicherlich nicht Symptom eines intracraniellen Leidens, für welches jeder Anhaltspunkt fehlte. Dieser Fall ist nicht vereinzelt, sondern giebt den Typus ab für eine Reihe von ähnlichen, meist allerdings weniger ausgebildeten Fällen. Eine gummöse Erkrankung des Sehnerven selbst dürfte hier jedoch nicht angenommen werden, schon wegen der ziemlich vollkommenen Restitution nach so bedeutenden Veränderungen. Da auch ander-

weitig Zellenwucherungen im intervaginalen Raume beobachtet wurden[1]), so möchte ich als Ursache der Stauungspapille hier etwas ähnliches — gummöse Wucherungen zwischen den Sehnervenscheiden — vermuthen. Dieses Vorkommen ist wahrscheinlich viel häufiger, als gummöse Entzündung des Opticus selbst.

In Folge von Lues kann auch weisse Sehnervenatrophie entstehen; doch warnt v. Gräfe, dieses ätiologische Moment zu supponiren und darauf hin energische Mercurialcuren einzuleiten, wenn nicht gleichzeitig noch andere massgebende Symptome: Augenmuskellähmungen, Hemiplegie, heftige Kopfschmerzen etc. vorhanden seien. Dergleichen Mercurialcuren können den atrophischen Process der Sehnerven, wenn ihm nicht eine luetische Erkrankung zu Grunde liegt, sehr beschleunigen. Der luetischen Erkrankung müssen wir als wesentliche Eigenthümlichkeit die multiple Localisation zuerkennen, daher wird es gerade bei Syphilis nur selten vorkommen, dass die *Nervi optici* intracraniell allein ergriffen werden.

§ 139. Häufiger als die weisse Sehnervenatrophie ist bei Gehirnlues eine Amblyopie ohne Augenspiegelbefund. Wunderlich sagt in seiner höchst lesenswerthen Arbeit über die luetischen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks: »Blindheit kommt bei Gehirnlues ziemlich häufig vor. Sie tritt oft ganz plötzlich ein, ist aber in der Regel transitorisch. Die ophthalmoscopische Untersuchung giebt meistens nur negative Resultate.« Irgend ein pathognomonisches Merkmal, welches die Sehstörung als luetischer Natur charakterisirte, giebt es nicht. Man wird sich vielmehr an die Antecedentien und die Begleiterscheinungen zu halten haben, um dieses ätiologische Moment zu erkennen. Die begleitenden Erscheinungen können sehr verschieden sein, so verschieden, wie die Functionen des Gehirns überhaupt: Sensibilitätsstörungen, von leichten Formicationen in einer Körperhälfte bis zu heftigen, blitzähnlichen Schmerzen, mässige Herabsetzung der Empfindlichkeit bis zu völliger Anästhesie in verschiedenen Nervenbezirken, Motilitätsstörungen der verschiedensten Art, von Convulsionen bis zu Lähmungen; Störung der psychischen Function, von den heftigsten Exaltationszuständen bis zur tiefsten Depression. Namentlich häufig aber scheinen zu sein Schwindelanfälle, apoplectiforme Zustände, aphasische Sprachstörungen, heftige Kopfschmerzen, Lähmungen oder Paresen von Gehirnnerven (besonders Oculomotorius, Abducens, Facialis), auch Hemiplegien, Paraplegien, Beeinträchtigung des Sensorium. Charakteristisch für diese Affection pflegt zu sein ihre Wandelbarkeit, Unvollständigkeit und die mehrfache Combination derselben. Es ist jedoch auch hier wieder zu betonen, dass, um mit Sicherheit den luetischen Ursprung dieser Symptomencomplexe anzunehmen, der Nachweis von Lues noch anderweitig geführt werden muss. Die Wandelbarkeit, Vielgestaltigkeit und Unvollständigkeit der Symptome aber werden durch die Untersuchungen von Heubner über die luetische Erkrankung der Hirnarterien (Leipzig 1874) einigermassen verständlich. Auch dürfte sich der Mangel genügender anatomischer, mit den klinischen Symptomen in Einklang stehender Befunde, der bisher

1) Horner: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1863, p. 71—78. Michel: Arch. d. Heilkunde, Bd. XIV. (Beitrag zur Kenntniss der Entstehung der sog. Stauungspapille und der pathologischen Veränderungen in dem Raume zwischen innerer und äusserer Opticusscheide.)

bei Gehirnsyphilis nicht selten war, durch Berücksichtigung der Veränderungen der Arterienwandungen, des Lumens und der Durchgängigkeit der Gefässe sehr erheblich reduciren.

Für die Erfolge der Therapie aber ist die Erkenntniss des luetischen Ursprungs des Augen- resp. Gehirnleidens von enorm hoher Bedeutung — vorausgesetzt allerdings, dass der Arzt nicht an Mercuriophobie leidet, dass die Mercurialien vielmehr zu seinen vertrauten Freunden gehören. Zur Illustration der Symptomatologie, des rapiden Auftretens der Erscheinungen und der Wirkung der Mercurialien bei Gehirnsyphilis mögen folgende 2 Fälle eine kurze Erwähnung finden.

Ein 29jähriger Kaufmann A... wurde Abends, nachdem er das Theater und eine Restauration besucht hatte, plötzlich von einer Sehschwäche befallen. Am nächsten Tage Formicationen im linken Arm und linken Bein; kein Kopfschmerz. Ich sah ihn am 3. Tage. Der myopische Patient kann No. XX. *Sn.* kaum entziffern und hat eine homonyme Hemiopie. Die linken Hälften der Gesichtsfelder sind defect, die Grenzlinien zwischen diesen und den functionirenden Theilen laufen senkrecht durch die Fixationspunkte, weichen jedoch unterhalb des horizontalen Meridians etwas nach der defecten Seite hin ab. Auch das Gehör auf beiden Ohren ist etwas geschwächt (Uhr auf 15", statt auf 36"); dabei aufgeregte Stimmung, etwas stockende, interrupte Sprachweise. Da der Kranke, wie mir durch den Hausarzt bekannt wurde, vor 2 Jahren ein *Ulcus induratum* gehabt, vor 1¾ Jahren an einer Iritis gelitten und eine ziemlich nachlässige Sublimat- und Calomelcur — jedoch mit Erfolg gegen die Iritis — gebraucht hatte, so durfte ich, mit Rücksicht auf die anderen Symptome, die Sehstörung auf einen syphilitischen Herd in der rechten Hemisphäre beziehen und empfahl eine Inunctionscur. Vom 14. Dec. 1872 bis 29. Januar 1873 verbrauchte er 82 Gramm Unguent. hydrarg. cin. Es trat in den ersten Wochen der Cur eine sehr mässige *Stomatitis mercurialis* ein, Sehschärfe und Gesichtsfeld waren Ende Januar bis zur Norm hergestellt; nur die Empfindung für Roth reichte am rechten Auge um 10° weniger weit nach innen (links), als am linken Auge nach innen (rechts). Nebenbei bemerkt ist dies der einzige Fall von Genesung einer vollständigen homonymen Hemiopie, den ich je gesehen; in allen anderen Fällen blieben die Defecte persistent. Schon wenige Wochen nach Beendigung dieser Schmiercur stellte sich eine leichte Parese des linken Abducens ein. Der Kranke bekam jetzt Jodkalium, von dem er am 22. April 90 Gramm genommen hatte. Die Parese war ziemlich beseitigt, nur weit nach links an der Grenze des Blickfeldes noch Diplopie vorhanden. Nach weiteren 4 Wochen hatte sich diese noch nicht verloren, auch zeigten sich wieder Einschränkungen der linken Gesichtsfeldhälften von links her um ca. 20°. Nächstdem fielen die oft sehr divergirenden Angaben, die unsichern Antworten, die stockende Sprache ganz besonders auf. Der Patient wurde daher einer nochmaligen Inunctionscur unterzogen und verrieb vom 20. Mai bis zum 4. Juli 96 Gramm Unguent. hydrarg. cin. unter gleichzeitigem Gebrauch von 12 warmen Bädern. Obwohl an diesem Tage noch keineswegs jede Spur der bemerkten Krankheitserscheinungen verschwunden war, so wurde die Mercurialcur doch ausgesetzt, da der Kranke sehr angegriffen war und die Symptome sich in den letzten 10 Tagen in gleicher Höhe gehalten hatten. In den folgenden Monaten gewann der Kranke seine Kräfte vollkommen wieder, nur eine gewisse Hypochondrie quälte ihn noch eine Zeit lang und führte ihn öfter zu mir. Ich hatte dadurch Gelegenheit zu constatiren, dass ohne jede andere Medication die Gesichtsfeldbeschränkung, die Diplopie nach und nach völlig verschwanden und die Sprache sich besserte. Jetzt sind 8 Jahre seit dem Eintreten der Hemiopie verstrichen und der Zustand des Mannes lässt nichts zu wünschen übrig.

Ein 28jähriger Kaufmann K.... machte im August 1868 eine Gebirgstour, wurde unterwegs plötzlich von »Kopfcongestionen« befallen, so dass er sich in dem Gasthause auf der Schneekoppe sofort zu Bett legte. Er wurde dabei seiner Erzählung nach gedächtnissschwach (konnte sich z. B. auf das Tagesdatum nicht erinnern) und wahrscheinlich auch aphasisch zur grossen Beunruhigung seiner Umgebung. Der Zustand besserte sich einigermassen, so dass er noch nach Prag fuhr. Acht Tage nach diesem Anfall stellte sich Diplopie ein, gegen welche der Hausarzt Jodkalium verordnete. Ich sah den Patienten Mitte September und fand eine vollständige Paralyse des linken Abducens (der äussere Cornealrand konnte dem Angulus externus nur bis auf 4‴ nahe gebracht werden), gegen die er bereits 44 Gramm Jodkalium ohne Erfolg gebraucht hatte. Nächstdem klagte er über einen sehr heftigen, kurz andauernden, aber vielleicht 20 mal des Tages eintretenden Kopfschmerz. Die Aphasie war verschwunden. Vor 3 Jahren hatte sich der Kranke inficirt und Mercurialien gebraucht; vor $1\frac{1}{2}$ Jahren war ihm wegen eines Exanthems Zittmann'sches Decoct verordnet worden. Da zur Zeit der Untersuchung bedeutende Obstipation bestand, so erhielt der Kranke intercurrent für 14 Tage drastische Abführpillen. Der Kopfschmerz verlor sich hierauf vollständig, nur eine gewisse Eingenommenheit des Kopfes blieb zurück. Vom Ende September ab nahm der Kranke wieder Jodkalium. Am 18. October stellte sich plötzlich unter sehr heftigem Kopfschmerz eine vollständige Aphasie mit allgemeiner Mattigkeit, Schwäche der rechten Extremitäten ein. Patient fühlte dabei das Beängstigende seines Zustandes und weinte häufig. Er hatte nur die Redensart »beim besten Willen« zu seiner Disposition und alle Sprechversuche beschränkten sich auf die Wiederholung dieser Worte. Dieser Zustand trat ein unter dem fortdauernden Gebrauche von Jodkalium, das somit auch hier ganz unzureichend sich erwies. Auch die Parese des Abducens bestand unverändert fort. — Es wurde nunmehr eine Inunctionscur instituirt, die in kurzer Zeit eine fortschreitende Besserung zur Folge hatte. Nach 33 Tagen waren 120 Gramm Unguentum cinereum verrieben worden mit völligem Verschwinden der Parese der rechten Extremitäten, der Aphasie und des Kopfschmerzes. Auch die Abducensparalyse hatte sich gebessert. Der Cornealrand konnte dem Angulus externus bis auf $1\frac{1}{2}$‴ genähert werden. Unter einer orthopädischen Behandlung mit prismatischen Brillen (anfangs zusammen 16° Brechungswinkel) erlangte der gelähmte Abducens seine normale Function wieder. Ich habe den Kranken bis jetzt, fast 9 Jahre nach dem Anfall, immer wieder von Zeit zu Zeit gesehen. Er macht einen völlig gesunden Eindruck, leidet nur bisweilen an Kopfschmerz und Obstipation; der Gebrauch von Abführmitteln befreit ihn dann von beiden.

Viel häufiger als dergleichen schwere Fälle von Hirnsyphilis kommen Augenmuskellähmungen ohne Complication mit anderen Hirnsymptomen als Ausdruck der Lues vor. In diesen Fällen werden wir Veranlassung haben, den Sitz des Krankheitsherdes entweder an der *Basis cranii* oder an der Durchtrittsstelle der Nerven durch die Schädelöffnungen oder in dem orbitalen Verlaufe der Nerven zu suchen, denn mit sehr seltenen Ausnahmen dürften es immer die die Muskeln versorgenden Nerven, nicht die Muskeln selbst sein, welche erkranken. Bezüglich der Beurtheilung des Sitzes des Krankheitsherdes verweise ich auf das § 78 und 80 Gesagte.

Gehirnsyphilis und periphere Lähmungen der Augenmuskelnerven durch Syphilis treten frühestens 1—2 Jahre nach geschehener Infection auf. Bisweilen entwickeln sie sich aber viel später, meist unter Anwesenheit anderer secundärer Symptome, oder nachdem diese relativ kurze Zeit (Wochen, Monate) vorher noch bestanden hatten.

Eine höchst merkwürdige Ausnahme wegen der auffallend langen Latenz der

Syphilis und der alsdann sehr schweren, zum Tode führenden Erkrankung bei Mangel jeglicher secundärer Symptome ist ein Fall, den v. Gräfe (Arch. f. Ophth. Bd. VII. H. 2, p. 24) publicirte. Zwölf Jahre lang soll hier die Syphilis völlig latent gewesen sein. Der Kranke hatte wegen eines syphilitischen Geschwürs, dessen Natur übrigens auch nicht sicher festgestellt zu sein scheint, 6 Wochen lang Pillen gebraucht. Gegen Ende dieser Cur stellten sich etwas Heiserkeit und Schlingbeschwerden ein, welche der behandelnde Arzt als durch Erkältung bedingt erklärte. Hierauf fehlten während 12 Jahren alle Erscheinungen an der Haut, den Schleimhäuten, Haaren, Drüsen etc., die als secundär syphilitische hätten angenommen werden können. Dann entwickelte sich binnen wenigen Monaten eine völlige Lähmung des Trigeminus, Oculomotorius, Abducens, Trochlearis rechterseits mit spannendem Kopfschmerz. Unter dreitägigem Gebrauch von Jodkalium verschwand der Kopfschmerz, einige Zweige des Trigeminus wurden wieder leitungsfähig. Der Kranke entzog sich der weitern Beobachtung, erschien aber 7 Monate später mit den früheren Lähmungssymptomen, zu denen noch Paralyse des linken Oculomotorius und Trochlearis getreten war, mit undeutlicher, unterbrochener Sprache, Apathie, Schläfrigkeit und verfallenem Aussehen. Bald fand sich auch Lähmung des rechten Armes, dann Sopor ein und der Kranke starb. Die Section ergab eine weiche hellgraue Geschwulstmasse von wenigen Linien Dicke, die die rechte mittlere Schädelgrube füllte, sich auch in die linke hinein erstreckte, die betreffenden Nerven zum Theil umschloss, auch in sie eindrang. Beide Carotiden waren verengt, die Wandungen verdickt, die Gehirnarterien in der Gegend des Herdes beträchtlich verengt, im rechten Thalamus eine erweichte Stelle. Virchow nahm nach mikroscopischer Untersuchung keinen Anstand, den Tumor für syphilitischer Natur zu erklären. Wenn hier nicht in der Anamnese Irrthümer vorliegen, so bewiese dieser Fall, dass nach einer syphilitischen Infection und beim Mangel aller secundären Erscheinungen die durch 12 Jahre völlig latente Syphilis plötzlich unter tertiären Symptomen auftreten und binnen 10 Monaten tödtlich verlaufen könne.

Bleiintoxication.

§ 140. Durch Einathmen oder Verschlucken von bleihaltigem Staube kann ausser den bekannteren nervösen Störungen: *Colica*, *Arthralgia* und *Epilepsia saturnina*, Muskellähmungen etc. auch eine Affection des Sehnerven auftreten, die anfänglich heilbar ist, vernachlässigt aber zu Schwachsichtigkeit oder Blindheit führt. Schon Tanquerel des Planches erwähnt 12 solche Fälle von *Amblyopia saturnina*. Der Eintritt der Sehstörung soll nach ihm ein plötzlicher, der Verlauf ein rascher sein und stets sollen beide Augen leiden. Auch Romberg beschreibt eine solche Amaurose, die er auf Bleiintoxication bezieht. Der Augenspiegel hat uns belehrt, dass die in Folge von Bleiintoxication entstehende Affection des Sehnerven entweder auf einer *Neuritis optica* oder auf einer *Atrophia nervi optici* beruhe. Die von Hutchinson publicirten Fälle bieten entweder eine Neuritis dar oder eine Atrophie des Sehnerven, welche aus einer Neuritis hervorging, wie auch aus den Abbildungen, die Hutchinson beigiebt, ersichtlich ist. Diesen Mittheilungen von Hutchinson entsprechen auch die anderer Beobachter. Einen sehr wichtigen Fall von Neuritis in Verbindung mit Bleikolik und epileptischen Krämpfen hat neuerdings Stricker aus der Traube'schen Klinik mit-

getheilt. Obgleich die Kranke normale Sehschärfe hatte, traten doch häufige, selbst 10 mal täglich wiederkehrende minutenlang andauernde Verdunkelungen des Gesichtsfeldes ein. Diese Anfälle erstreckten sich über einen Zeitraum von 9 Wochen und waren so bedeutend, dass die Kranke während derselben ihre Finger nicht sah. Der Augenspiegel wies, laut der beigegebenen Abbildung (die mit der Beschreibung leider nicht ganz übereinstimmt) beiderseits *Neuritis optica* oder Stauungspapillen nach, welche sich im Laufe von einigen Monaten, gleichzeitig mit dem Cessiren der Erblindungsanfälle, bis zum normalen Verhalten der Sehnervenscheiben zurückbildeten. Die epileptischen Insulte wurden zwar seltener, fehlten jedoch auch in der letzten Zeit nicht ganz.

Wenn Samelsohn keine eigentliche *Neuritis optica* vorfand, sondern blos eine stärkere Röthung der *Papilla optica* und auffallend verbreiterte und von Blut strotzende Venen, so lässt dieser Befund vermuthen, dass sich hier die Neuritis im Niveau der Papille in ihrem ersten Anfange befand, während sie tiefer hinten im Opticus in intensiverer Weise sich bereits etablirt haben mochte. Die ophthalmoscopischen Zeichen allein erklärten wenigstens nicht die bedeutende Herabsetzung der Sehschärfe. Der Fall zeichnet sich überdies als ein solcher aus, der in sehr frühem Stadium der Affection zur Beobachtung kam — fehlte doch sogar der Bleirand am Zahnfleisch —, daher auch wohl die rasche Besserung. In 4 Tagen stieg die Sehschärfe von $^1/_8$ bis auf 1. Schneller's Kranker hatte auf dem linken Auge ein centrales Skotom, was sich, nach Analogie von andern Zuständen (cf. §§ 83, 143), wohl auf eine Erkrankung in der Umgebung der Gefässe, die der Axe des *N. opticus* zunächst liegen, beziehen liesse.

Fast in allen Fällen g i n g e n d e r S e h n e r v e n a f f e c t i o n a n d e r e S y m p t o m e d e r B l e i v e r g i f t u n g v o r a u s, namentlich Bleikolik, verschiedene Lähmungserscheinungen, heftige Kopfschmerzen, epileptoide Zustände, Arthralgien. Der Bleirand am Zahnfleisch wird meist angegeben, ebenso mehrfach kachektisches Aussehen, graue Gesichtsfarbe und die bekannten Störungen in der Verdauung. Die Kranken waren durchweg Maler, Anstreicher, Arbeiter in Bleiwerkstätten. Es begegnen uns übrigens hier sehr auffallende Widersprüche. Während der Samelsohn'sche Kranke nur 14 Tage, und bei dem Recidiv 4 Wochen lang in einer Bleifabrik beschäftigt war und diese kurze Zeit genügte, eine amblyopische Affection hervorzurufen, kommt in einer sehr bedeutenden Bleifabrik in Breslau (Besitzer: Herr Anderssohn, in Firma »Ohle's Erben«) ein solches Leiden, wie es scheint, gar nicht vor. Diese Fabrik, seit Decennien sehr bedeutend, beschäftigt zur Zeit 12 Arbeiter mit der Herstellung der Mennige, ca. 10 mit Verfertigung von Bleiröhren und Walzblei, producirt ausserdem Bleiglätte, Bleidraht, Tapezierblei. Kürzlich hat einer der Arbeiter sein 25jähriges Jubiläum gefeiert; es wurde bei dieser Gelegenheit hervorgehoben, dass ca. 200000 Cntr. Mennige durch seine Hände gegangen seien. Ich bin befreundet mit dem Besitzer der Fabrik seit 15 Jahren, ich kenne genau den Arzt der Fabrik, habe mit diesem 11 Jahre in demselben Hause gewohnt und öfters mit ihm Unterredungen über die Krankheiten der Bleiarbeiter gehabt; wir hatten verabredet, dass er mir von jedem Falle von Amblyopie unter den Arbeitern der Bleifabrik Kenntniss geben sollte, trotzdem und obgleich Bleikoliken häufig in der Fabrik vorkommen (circa 20 Fälle pro Jahr), die aber meist sehr rasch beseitigt werden, ist mir kein einziger Fall von *Amblyopia saturnina* aus dieser Fabrik bekannt geworden. Kürz-

lich hat Herr Dr. MAGNUS die 22 Bleiarbeiter mit dem Augenspiegel untersucht und bei keinem eine Abnormität an der *Papilla optica* gefunden. Es wird in dieser Fabrik allerdings kein Bleiweiss hergestellt, auch ist der Besitzer ausserordentlich besorgt für seine Arbeiter: für gute Ventilation ist das Mögliche gethan; die Arbeiter werden angewiesen, sich vor jeder Mahlzeit die Hände zu waschen; die mit Oxyd Beschäftigten tragen einen nassen Schwamm vor Mund und Nase; nach Möglichkeit wird das Oxyd nass bearbeitet; wöchentlich findet eine ärztliche Untersuchung statt, auch nehmen die Arbeiter öfters Schwefelbäder. Ein Arbeiter ist seit 25 Jahren in der Fabrik beschäftigt, je einer 15, 12, 8, 5, 4 Jahre, die übrigen 16 unter 4 Jahren. Jene 6 Arbeiter haben sämmtlich bereits mehrmals Bleikolik gehabt. Den gefährlichsten Posten hat der Böttcher, der das pulverisirte Bleioxyd verpackt. Es pflegen übrigens auch bei den Arbeitern dieser Fabrik nach Beseitigung der Kolik noch Wochen zu vergehen, bevor die Reconvalescenz beendet ist. — Bei Untersuchung künftiger Fälle wird namentlich Rücksicht zu nehmen sein auf das Bleipräparat, welches eingewirkt haben kann und auf den Weg, auf dem dasselbe in den Körper gelangt ist. Dass durch den Genuss von essigsaurem Bleioxyd (Weinverfälschung etc.) eine Sehnervenaffection entstanden sei, davon habe ich in der Literatur keinen Fall gefunden.

Ueber die Art und Weise, in welcher das Blei die verschiedenen Symptome der Bleivergiftung vermittle, existiren verschiedene Hypothesen. Nach HENLE soll das Blei eine eigenthümliche Wirkung auf die glatten Muskelfasern, besonders die der Gefässwandungen ausüben, dieselben zu stärkerer Contraction anregen. Nach den Untersuchungen von HEUBEL[1]) nehmen bei Einführung von Blei in den Körper die verschiedenen Gewebe das Metall in verschiedener Quantität auf, am meisten die Knochensubstanz, Leber und Niere, weniger die Nervensubstanz, Gehirn und Rückenmark, noch weniger die quergestreiften Muskelfasern. HEUBEL ist geneigt, die verschiedenen Symptome der Bleiintoxication von einer primären Affection des Nervensystems herzuleiten. KUSSMAUL und MAIER[2]) dagegen fanden post mortem geringe Periarteritis in der Rindensubstanz des Gehirns, Verdickung der Gefässscheiden, namentlich in der Submucosa des Darms und dadurch Beeinträchtigung des Gefässlumens.

Neuerdings ist die Ansicht aufgetaucht, dass die *Amaurosis saturnina* auf Albuminurie resp. Urämie zu beziehen sei. So hat DEPRÈS einen Fall publicirt, in welchem er bei einer Amaurose, die er mit Bleiintoxication in Verbindung bringen zu müssen glaubt, das ophthalmoscopische Bild einer *Retinitis albuminurica* und Albuminurie vorfand. Auch STEFFAN hat 2 Fälle mitgetheilt, in denen Bleiintoxication die Ursache von Albuminurie und Retinitis abgab. Wenn auch zugestanden werden darf, dass Bleiintoxication zu Nierenerkrankung disponire und dass auch bei diesen Nierenerkrankungen *Retinitis albuminurica* sich entwickeln könne, dass ferner einzelne Fälle, die als *Amaurosis saturnina* aufgefasst worden sind, vielmehr höchst wahrscheinlich urämischen Ursprungs waren — so besonders

1) Med. Centralblatt 1871, No. 19, 20. — HEUBEL: Pathogenese und Symptome der chronischen Bleivergiftung. Berlin 1871.

2) KUSSMAUL und MAIER, Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 9, p. 283. Zur pathologischen Anatomie des chronischen Saturnismus.)

ein Fall von Hirschler — so ist von einer so weit gehenden Verallgemeinerung, alle Fälle von Bleiretinitis und Bleiamblyopie als von Albuminurie abhängig zu erklären, durchaus Abstand zu nehmen. Auch bei dem oben erwähnten Kranken aus der Traube'schen Klinik war der Urin eiweissfrei. Nur in den ersten 2 Tagen nach der Aufnahme, 2 Wochen vor dem Eintritt der ersten Verdunkelungen, wurde eine geringe Quantität Eiweiss, ohne irgend welche morphotischen Elemente, constatirt, die möglicher Weise in Folge der epileptischen Krämpfe aufgetreten sein konnte.

Tabaks- und Alkoholintoxication.

§ 141. Bei acuten schweren Vergiftungen durch unmässiges Rauchen, die nur sehr selten beobachtet werden, und mit ohnmachtähnlichen Zuständen einhergehen, wird man kaum in der Lage sein, aus den an den Augen auffindbaren Symptomen besondere Schlüsse zu ziehen. Dagegen prägt sich die leichtere chronische Nicotinintoxication so auffallend gerade in Störungen der Sehfunction aus, dass vorzugsweise der Augenarzt diese Fälle zu Gesicht bekommt. Schon Mackenzie (Krankheiten des Auges, Weimar 1832, p. 811) erzählt, dass eine grosse Menge amaurotischer Patienten, welche ihn consultirt hätten, Tabakskauer oder noch häufiger starke Tabaksraucher gewesen seien. Sichel (Annales d'oculistique T. LIII. p. 122) ist ein beredter Vertreter der Tabaksamaurose. Früher nicht daran glaubend, ist er zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Krankheit nicht so selten sei und dass wenige Personen mehr als 20 Gramm Tabak pro Tag auf die Dauer vertragen können, ohne an der Sehschärfe oder am Gedächtniss Schaden zu leiden. Er erwähnt eines Mannes, der »complètement aveugle« wurde durch Tabak. Derselbe liess den ganzen Tag über die Pfeife nicht ausgehen und sogar des Nachts zündete er dieselbe mehrmals an, wenn er aufwachte. Nach Aufgeben dieser Gewohnheit wurde er vollständig geheilt durch ein mässig antiphlogistisches und ableitendes Verfahren. — Dergleichen passionirte Raucher, die während des ganzen Tages die Pfeife nicht ausgehen lassen, zu deren Schlaftoilette eine frischgestopfte Pfeife neben dem Bette gehört, weil sie auch in der Nacht während schlafloser Stunden und des Morgens im Bette noch vor dem Ankleiden rauchen, werden in Schlesien öfters gefunden. Wenn dergleichen Raucher amblyopisch werden, ihre bedeutende Amblyopie in einigen Monaten verlieren, lediglich, nachdem sie diese pathologische Tabaksliebe abgelegt haben, so ist ein Schluss ex juvantibus sicher gestattet. Solche exquisite Fälle sind es, an denen man besonders mit Vortheil die Tabaksamblyopie studirt.

Gemäss dem Eintheilungsprincip, welches in dem vorliegenden Capitel dieses Werkes angewandt worden, wird es hier zunächst nothwendig sein, das Allgemeinleiden dieser Patienten zu schildern, bevor auf das Augenleiden selbst eingegangen wird, und zwar besonders deshalb, weil die Symptomatologie der chronischen Tabaksvergiftung in den Handbüchern der speciellen Pathologie und Therapie zu fehlen pflegt. Ich muss jedoch vorausschicken, dass die in Rede stehenden Kranken meist auch reichlich alkoholische Getränke genossen, obwohl keineswegs immer im Uebermass. Ein reichlicher Genuss geistiger Getränke ist für die Entwickelung des Krankheitszustandes zwar förderlich, aber nicht absolut erforderlich.

Diese Kranken sind durchweg schwache Esser, leiden in gewissem Grade an Appetitlosigkeit, ihr Hungergefühl ist rasch befriedigt. Bei Mehreren wurde eine entschiedene Abneigung gegen Fleischspeisen bemerkt. Träger Stuhlgang ist die Regel. Viele geben an, dass sie an Verstopfung litten, wenn sie nicht gleich des Morgens zur Pfeife oder Cigarre griffen. Doch kommt es auch vor, dass täglich mehrmals breiiger Stuhl erfolgt, und zwar ist dies besonders dann der Fall, wenn täglich mehrere Seidel Bier consumirt werden. Der Schlaf ist fast durchweg unzureichend — unter 7 Stunden, entweder in Folge des Berufs oder die Agrypnie ist selbst bereits pathologische Erscheinung und ein Symptom der Tabaksintoxication. Die Kranken gehen also entweder spät zu Bett und stehen zeitig auf (Posthalter, Gastwirthe), oder sie schlafen schwer ein, wachen nach wenigen Stunden auf, bleiben stundenlang schlaflos, oder schlafen nur mit häufigen Unterbrechungen weiter. Die Herzaction ist meist etwas aufgeregt, 90 Pulse und mehr. Eine gewisse Muskelunruhe, Zittern der Hände, sich namentlich verrathend bei weniger Kraftaufwand erfordernden Bewegungen, bei dem Halten eines Buches, dem Anfassen der Feder, ist sehr häufig. Das hastige, unstäte Wesen mancher dieser Kranken kommt mehr auf Rechnung des Alkoholgenusses; die Kranken fühlen sich meist etwas abgeschlagen, matt, Abnahme des Gedächtnisses wird bisweilen angegeben. Häufig ist der Geschlechtstrieb herabgesetzt. Alle diese Symptome werden jedoch, wenn sie auch unzweifelhaft vorhanden, von dem Kranken dem Arzte nicht entgegengebracht; im Gegentheil, der Kranke hat dieselben in der Regel kaum beachtet, die Umgebung weiss oft mehr davon, als der Kranke selbst. Es ist fast nur die sorglose Menschenklasse, die an dieser Intoxication leidet. Der einigermassen Bedachte und Aengstliche erkennt meist die Ursache des immerhin unbehaglichen Zustandes und stellt das übermässige Rauchen ein. Man hört von Personen, die sich selbst zu beobachten einiges Talent haben, gelegentlich öfter die Aeusserung, dass die Zahl der täglichen Cigarren verringert worden sei wegen dieser oder jener Beschwerden. Legt sich der Raucher diese Beschränkung nicht auf, so stellt sich durchaus nicht selten, namentlich bei älteren Personen eine Störung im Sehvermögen ein, die dann so erheblich werden kann, dass auch der Sorglose ärztliche Hilfe sucht.

§ 142. Das Sehvermögen ist dann meist so beträchtlich herabgesetzt, dass die feinen Schriften (I, II *Sn*) gar nicht mehr, mittlere Schriften nur mühsam gelesen werden; bisweilen wird selbst *Sn* XX nicht mehr gut erkannt.

Diese Amblyopie beruht wesentlich auf einem negativen centralen Skotom, welches auf jedem Auge vom Fixationspunkte nach aussen, also nach dem blinden Fleck hin, sich erstreckt, diesen auch wohl erreicht. Der Fixationspunkt liegt an der Grenze des Skotoms oder wird von diesem noch eingeschlossen, so dass das Skotom dann, vom blinden Fleck an gerechnet, eine Ausdehnung von 18—20° in horizontaler Richtung nach innen hat. Im Bereiche dieses centralen Skotoms ist die Wahrnehmung des Contrastes zwischen Roth und Schwarz aufgehoben, die Wahrnehmung des Contrastes zwischen Weiss und Schwarz hingegen meist nicht ganz aufgehoben, sondern nur herabgesetzt. Es erscheinen daher dem rechten Auge die rechts von dem Fixationspunkt liegen-

den Buchstaben nicht fehlend, sondern nur undeutlicher, blässer, weniger schwarz, als die nach links vom Fixationspunkt stehenden; dem linken Auge hingegen erscheinen die nach links vom Fixationspunkt liegenden Buchstaben blässer, die nach rechts stehenden schwärzer. Beide Augen sind stets ziemlich in derselben Weise ergriffen.

Untersucht man mit dem Perimeter diese Gegend, so findet man, wenn das verschiebliche Object ein weisses Quadrat von 5 Mm. Seitenlänge auf schwarzem Grunde ist, in der Regel keinen völligen Defect in dem Bereiche zwischen dem Fixationspunkt (*F*) und dem Mariotte'schen Fleck (*M*); das Weiss wirkt hier blos etwas weniger contrastirend gegen den dunklen Hintergrund, erscheint dagegen heller weiss nach aussen von *M* und nach innen von *F*. Ganz anders stellt sich das Untersuchungsresultat, wenn der Schlitten am Perimeter ein rothes Quadrat von 5 Mm. Seitenlänge auf schwarzem Grunde trägt. Das Roth muss jedoch rein, möglichst frei von Beimischung von Gelb oder Blau sein; das rothe Quadrat ist dann meist deutlich sichtbar nach aussen von *M* und namentlich nach innen von *F*, verschwindet dagegen in dem Raume zwischen *M* und *F*. Bei genauer Durchforschung des normalen, rothempfindenden Gesichtsfeldes je von 10 zu 10 Meridiangraden stellt sich heraus, dass in der normalen rothempfindenden Zone ein Defect für Roth aufgetreten ist, der ungefähr die Gestalt eines liegenden Ovals hat, im horizontalen Meridian einerseits von *M*, andrerseits von *F* begrenzt wird oder auch beide um einige Grade überragt. In den leichteren Fällen ist der Defect für Roth nicht so gross; er hat vielleicht nur 6—10° Ausdehnung und liegt mit seinem Centrum dann stets näher an *F* als an *M*. Dieser Defect für Roth wird bei dieser Intoxicationsamblyopie nie vermisst, vorausgesetzt, dass mit kleinem Object (5 Mm. Seitenlänge) und sorgfältig danach gesucht wird. Dagegen erkenne ich ausdrücklich an, dass dieser Defect, obwohl unter 10 Fällen vielleicht 9 mal der Tabaksamblyopie angehörig, doch dieser letztern nicht allein zukommt, also nicht völlig pathognomonisch für sie ist. Er findet sich vielmehr auch bisweilen bei Amblyopieen, die absolut nichts mit dieser Intoxication zu thun haben. Es ist alsdann allerdings in der Regel nicht nur das Roth, sondern auch das Weiss im Bereich dieser Zone völlig defect. Ob sich diese Fälle perimetrisch mit farbigen Objecten untersucht nicht vielleicht doch von der Tabaksamblyopie unterscheiden lassen, darüber suspendire ich mein Urtheil. Der ovale Defect für Roth kann bei sehr schwerer Tabaksamblyopie nach oben und unten bis an die Grenze der Rothempfindung reichen, die rothempfindende Zone somit in 2 getrennte Theile scheiden, die bei eintretender Besserung wieder confluiren etc. Bei der Heilung der Amblyopie verschwindet der Defect für Roth vollständig. In Bezug auf die genauere Darlegung dieser Veränderungen, die nicht hierher gehört, verweise ich auf eine nächstens von Dr. Baer zu publicirende Arbeit.

Die Gesammtausdehnung des Gesichtsfeldes erleidet bei diesen Kranken keine Einschränkung.

Im Dämmerlicht ist bei ihnen die Schärfe des Erkennens wenigstens relativ, manchmal auch absolut, besser, als wie bei sehr hellem Tageslicht. Die Angaben einzelner Kranken scheinen für die Zunahme der Sehschärfe in der Dämmerung beweisend. So z. B. gab der eine an, dass er beim Kegelschieben während des hellen Tages das Hineingehen der Kugel in die Kegelstellung nicht

erkennen könne, bald nach Sonnenuntergang hingegen sei er im Stande, die stehenden und liegenden Kegel deutlich von einander zu unterscheiden und dieselben zu zählen. Sonnenschein wird von den Kranken stets sehr störend empfunden. Auch dieses Symptom ist jedoch für diese Intoxicationsamblyopie keineswegs pathognomonisch; es kommt vielmehr auch den Atrophien des Opticus, namentlich aber denen, die nicht von der Retina oder Chorioidea ausgehen, zu.

Der Augenspiegel ergiebt keinen erheblichen Befund, ausgenommen, dass die *Papilla optica* meist etwas blasser erscheint. Eine auffallendere Röthung der *Papilla optica* ist durchaus selten. Sie war namentlich auffallend bei einem Patienten, der gleichzeitig sehr in Alkoholicis excedirt hatte und der wenige Tage später in *Delirium tremens* verfiel.

§ 143. Die ersten Anfänge dieser Amblyopie entwickeln sich stets sehr schleichend. Meist sind eine Reihe von Monaten verstrichen vom ersten Beginn des Sinkens der Sehfunction, bevor die Kranken zur Beobachtung kommen. Erst eine schneller im Laufe einiger Wochen sich entwickelnde Exacerbation, die das Lesen etc. unmöglich macht, giebt dann dazu Veranlassung. In dieser Beziehung befinde ich mich in entschiedenem Widerspruch zu Galezowski, Hirschler und Anderen, die ein plötzliches Auftreten der Krankheit angeben.

Die Kranken sind meist in dem Alter von 35—65 Jahren; vor dem 26. Jahre habe ich das Uebel noch nicht beobachtet. Es steht dieses Vorkommen im Einklang mit der häufig zu beobachtenden Thatsache, dass starkes Rauchen in den späteren Lebensjahren überhaupt nicht mehr so gut vertragen wird, als in der Zeit des kräftigsten Mannesalters. Viele Männer, die bis in die 30er Jahre hinein täglich 10—15 Cigarren rauchten, müssen in den 40er Jahren diesen täglichen Satz auf den 3. oder 4. Theil herabsetzen, wenn sie eines ungestörten Schlafes, guten Appetites geniessen, allgemeine Abspannung und Herzpalpitationen vermeiden wollen. Auch ist es ganz zweifellos, dass die Beschäftigung, die ganze Lebensweise nicht ohne Einfluss auf die Entstehung der Tabaksamblyopie ist. Bei starker Bewegung in freier Luft, kräftiger Fleischnahrung und durch den Beruf nicht gestörtem Schlaf entwickelt sich das Uebel nicht so leicht, als wie bei sitzender Lebensweise, Schlafmangel und schlechtem Appetit. Unter den Berufsklassen habe ich häufig befallen gefunden: Gastwirthe, Landwirthe, und zwar unter diesen besonders halbsatte Existenzen, die zwar ihren Beruf nicht aufgegeben haben, aber ihn mit weniger Ernst und »genussvoll« weiterführen, ferner Landgeistliche, Pensionärs und Rentiers, seltener Handwerker und Tagearbeiter. Die Zahl dieser Kranken ist keineswegs gering, in Breslau beträgt sie circa 1 % sämmtlicher Augenkranken.

Nicht blos schlechter inländischer Tabak ruft die Amblyopie hervor. Ich habe dieselbe auch einigemal bei Personen gefunden, die, wenigstens ihrer Aussage nach, nur Havannas rauchten und die sich diesen Luxus auch gestatten konnten.

Zur Erkenntniss des ätiologischen Moments gehört in den Fällen, wo alle Symptome ausgesprochen sind, keineswegs das Eingeständniss des Patienten, dass er stark rauche und trinke. Deshalb wurde längere Zeit in der hiesigen Klinik die Methode befolgt, den Kranken erst allseitig zu untersuchen, namentlich auch die auf das Allgemeinbefinden bezüglichen Symptome zu eruiren und erst nach

festgestellter Diagnose auf das ätiologische Moment einzugehen. In einem mit den ausgesprochensten Symptomen der Tabaksamblyopie aufgenommenen Falle wollte die Diagnose schliesslich nicht stimmen. Als dem Kranken auf den Kopf zugesagt wurde, dass er viel Tabak rauche, behauptete er im Gegentheil noch nie geraucht zu haben, auch nie Spirituosen zu trinken. Dieser Widerspruch löste sich aber bald und lieferte die Probe zum Exempel: der Patient war der hier sehr seltenen Sitte des Tabakkauens ergeben und brachte ein Stück schwarzen Priemtabaks aus der Tasche. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diejenigen Raucher, die zugleich Tabak kauen, d. h. die Cigarren mit den Zähnen zerquetschen, besonders exponirt sind.

Die meisten der Kranken sind, wie schon angedeutet, nicht blos Gewohnheitsraucher, sondern auch Gewohnheitstrinker, d. h. nicht gerade Säufer, die sich täglich einen starken Rausch zuziehen, sondern Personen, die zu jeder Mahlzeit und öfters, 4, 6, 8 mal täglich eine mässige Quantität Schnaps, Bier, Grog, Wein geniessen, häufig etwas angeregt sind, ohne jemals stark betrunken zu sein. Zweifellos kommt der Symptomencomplex aber auch vor bei Missbrauch von Tabak allein, dagegen ist es mir einigermassen zweifelhaft, ob alkoholische Getränke allein ohne Tabaksgenuss ihn hervorzubringen im Stande seien. Der richtige Säufer ist häufig Nichtraucher; unter diesen nichtrauchenden Säufern habe ich diese Amblyopie nicht gesehen, obwohl die allmälige Entwickelung der Sehnervenatrophie bei Säufern sicherlich vorkommt. Ausgang der Tabaksamblyopie in völlige Atrophie des *Nervus opticus* ist jedenfalls sehr selten, dagegen kann ein centraler Defect im Gesichtsfelde dauernd zurückbleiben. Die meisten Kranken werden, wenn sie ihren Neigungen entsagen können, hergestellt. Nach gänzlicher Enthaltung von Tabak und Spirituosen bessert sich zunächst Schlaf und Appetit, »sie ässen und schliefen jetzt, wie seit Jahren nicht« wird meist von den Kranken angegeben. Sie fühlen sich frischer und elastischer, der Geschlechtstrieb kehrt zurück, später erst mindert sich allmälig die Sehschwäche.

Den Connex zwischen der Einwirkung des Tabaks und der Amblyopie stelle ich mir in der Weise vor, dass das Tabakrauchen nur bedingungsweise diese Amblyopie hervorruft, nämlich nur dann, wenn durch dasselbe oder durch gleichzeitigen Genuss von Spirituosen Appetit und Schlaf lange Zeit und wesentlich alterirt wurden oder wenn äussere Momente, in Beruf oder Lebensverhältnissen liegend, die Befriedigung des noch vorhandenen Schlafbedürfnisses oder die Aufnahme genügender animalischer Nahrung hindern. Eine gewisse Inanition scheint für die Entstehung dieser Amblyopie erforderlich zu sein; das Postulat einer specifischen Einwirkung des Nicotins auf die Opticusfasern wird dadurch noch nicht entbehrlich. Den Sitz des Leidens möchte ich in den axialen Partien des Opticus, nicht im Gehirn suchen, da jene negativen Skotome nie an identischen Stellen liegen.

Intoxication durch Belladonna, Hyoscyamus, Datura, Morphium, Chloralhydrat, Chinin, Santonin.

§ 144. Ausser dem Blei, dem Tabak, dem Alkohol giebt es noch eine Anzahl von Agentien, welche, wenn sie dem Körper in gewisser Quantität einverleibt werden, auch auf das Sehorgan ihren Einfluss erstrecken und Erscheinungen

an ihm hervorrufen, die zum Theil so charakteristisch sind, dass sie im Verein mit den anderen Symptomen einen Rückschluss auf den vergiftenden Stoff gestatten.

Allgemein bekannt sind die Wirkungen der Belladonna, der Datura Strammonium, des Hyoscyamus und ihrer Alkaloide auf die Pupille und das Accommodationsvermögen. Die Pupillen werden starr und bedeutend mehr erweitert, als jemals bei einer einfachen Lähmung des Oculomotorius; die Accommodation verringert sich in ihrer Breite oder wird gelähmt und dem von dem Gifte beeinflussten Individuum erscheinen nahe Gegenstände in bedeutend verkleinertem Massstabe. Bei innerem Gebrauch von kleinen Gaben des Atropin kann eine mässige Pupillenerweiterung mit Herabsetzung des Accommodationsvermögens schon dann eintreten, wenn kaum Spuren anderer Allgemeinerscheinungen (Trockenheit im Schlunde, erhöhte Pulsfrequenz) zu Stande gekommen sind. Auch habe ich eine verminderte accommodative Energie der *Musculi recti interni* in einigen Fällen, wo kleine Gaben von Atropin gegen Epilepsie genommen worden waren, nachweisen können. Diesen Individuen war zur Zeit der Atropincur eine binoculäre Einstellung der Augenaxen nur bis ca. 7—8″ Abstand von der Glabella möglich; wurde das Object noch mehr genähert, so stellte sich gekreuztes Doppeltsehen ein. Grosse Dosen sollen die Sehschärfe selbst beeinträchtigen, sogar Blindheit hervorrufen können.

Bezüglich der Theorie dieser Wirkungen, die noch nicht endgültig festgestellt ist, muss auf die zahlreichen Arbeiten über diesen Gegenstand verwiesen werden.

§ 145. Entgegengesetzte Erscheinungen am Auge ruft das Opium (Morphium hervor. Unter die Symptome der acuten Morphiumvergiftung gehört Pupillenverengerung. v. Gräfe beobachtete dabei auch eine krampfhafte Anspannung des Accommodationsapparates. Dagegen werden bei chronischer Opiumvergiftung besondere Erscheinungen am Sehorgan nicht aufgeführt. Eine an *Carcinoma uteri* leidende Frau nahm, wegen der unerträglichen Schmerzen lange Zeit viel Morphium. Sie hatte die Dosis, die, theils subcutan, theils durch den Verdauungscanal einverleibt, monatelang gebraucht wurde, nach und nach zu der enormen Höhe von 20 Gran (1,25 Gramm) pro die gesteigert, ohne jemals über Störung des Sehvermögens zu klagen [1]). Dagegen ist von Wagner ein Fall mitgetheilt, in dem ein 32jähriger Mann wegen periodischen Erbrechens sich binnen 5 Tagen 2 Gramm Morphium injicirt hatte. Es war darauf, gleichzeitig mit heftigen Kopfschmerzen, absolute Amaurose eingetreten, die 2 Tage lang beobachtet wurde. Ueber den Ausgang ist nichts bekannt.

§ 146. Chloralhydrat, lange Zeit regelmässig in stärkeren Dosen genommen, scheint im Stande zu sein, einen Symptomencomplex am Sehorgan hervorzurufen, wie ich ihn § 39—46 beschrieben habe (vergl. die Anm. zu § 45. Fischer-Dietschy hat neben anderen allgemeinen Erscheinungen auch Conjunctivitis und vorübergehende Blindheit, Kirkpatrick Murphy Sehstörung nach längerem Gebrauche von Chloralhydrat angegeben.

1) Die Kranke consumirte binnen einem Jahre für 240 Rthlr. Morphium. Ich verdanke diese Notiz Herrn Prof. Freund.

§ 147. Chinin ruft bekanntlich schon beim Gebrauch von mittleren Dosen (2—3 Gramm in 3 Tagen) bei vielen Personen Klingen und Rauschen im Kopfe, auch etwas Schwerhörigkeit hervor. Nach sehr starken Dosen kann sich letztere bis zur Taubheit steigern. Der *N. opticus* wird viel weniger beeinflusst, als der *N. acusticus;* doch scheint auch ersterer bei stärkeren Dosen nie ganz unbetheiligt zu bleiben. Nach Thau nimmt die Sehschärfe ab, das Gesichtsfeld verschleiert sich, die Pupillen werden etwas grösser. Zwei sehr bemerkenswerthe Fälle von Chininamaurose hat v. Gräfe publicirt. In dem einen hatte der Kranke in ca. 14 Tagen etwa 4—6 Drachmen Chinin genommen, war dabei sehr stark schwerhörig, auf dem rechten Auge fast blind, auf dem linken sehr schwachsichtig geworden. Nach 4 Monaten hatte das linke Auge das Sehvermögen wieder erlangt, das rechte hingegen konnte nur grössere Schrift erkennen. Der zweite Fall, in welchem 1 Unze Chinin in steigender Dosis, aber nie mehr als 15 Gran pro die, verbraucht worden war, zeichnete sich dadurch aus, dass das rechte Auge allein völlig amaurotisch wurde, während das linke die normale Sehschärfe behielt. Periodisch wiederkehrende Blutentziehungen hatten hier einen sichtlichen Erfolg. Das Auge gewann seine Sehfähigkeit wieder. Der Umstand, dass nur der eine Sehnerv — und nur in diesen lässt sich meines Erachtens der Sitz der Sehstörung verlegen — völlig leitungsunfähig wurde, während der andere in normaler Weise seine Function fortführte, erregt indess einigen Zweifel, ob diese Amaurose auf directe Wirkung des Chinins zu beziehen sei. Eine solche halbseitige Intoxication ist mit unsern Vorstellungen von einer Intoxication überhaupt kaum vereinbar. — Auch Briquet hat unvollständige und vorübergehende Amaurose beobachtet in Fällen, in denen 3—5 Gramm Chinin pro die durch einige Tage hintereinander genommen worden war. Guersant berichtet von einer Frau, die von ihrem verrückten Ehemanne gezwungen wurde, im Laufe einiger Tage 631 Gran *Chinium sulfuricum* zu nehmen. Sie verlor das Gehör, das Gesicht, die Stimme, starb aber nicht. —

§ 148. Sehr interessant ist der Einfluss, den der Gebrauch von Santonin auf die Erkennung der Farben ausübt. Schon nach kleinen Dosen Santonin erscheint das Spectrum am violetten Ende verkürzt; der Santonisirte sieht violett nicht mehr, das complementäre gelb wiegt vor. Man kann diesen Zustand als »Gelbsehen« bezeichnen; er besteht in einer Parese empfindender Elemente in der Netzhaut. Bei grösseren Dosen — intensiverem Santonrausche — werden Farben überhaupt nicht mehr sicher unterschieden. Die unendliche Masse von Farben, die der Gesunde empfinden kann, ist auf einen sehr kleinen Theil reducirt. Alle dunklen Gegenstände erscheinen jetzt viel mehr in einem zwischen ultramarin und violett liegenden Farbentone, — es stellt sich »Violettsehen« ein. Dieses Violettsehen geht dann in der Regel bald wieder in Gelbsehen über. Die Dauer der Wirkung des Mittels auf das Sehorgan beträgt immer nur einige Stunden und es verschwindet diese Santoninreaction des Sehnerven eher, als die Santoninreaction im Urin. Sehr ausführliche, sorgfältige Arbeiten über die Santoninwirkung verdanken wir Rose. Von mehreren Beobachtern wurde als constante Wirkung grösserer Dosen des Santonin auch Pupillenerweiterung und Amblyopie angegeben.

Milzbrand- und Rotzvergiftung.

§ 149. Milzbrand und Rotz localisiren sich, wenn sie am Sehorgan auftreten, fast ausnahmslos an den äusseren Integumenten desselben. Der Milzbrandcarbunkel kann dem Auge gefährlich werden, indem er die Gegend der Augenbrauen, Augenlider, die Wange befällt. Er führt dann durch gangränöse Zerstörung der Haut zu bisweilen sehr schlimmen, auch plastisch nur unvollkommen zu beseitigenden Defecten der Lider, zu Ektropion, Lagophthalmos, auch zu Hornhautgeschwüren und Verlust des Augapfels. Eine besondere Vorliebe des Carbunkels, sich gerade an den Augenlidern zu localisiren, scheint nicht zu bestehen. Diese theilen hierin vielmehr gleiches Schicksal mit der Antlitzfläche überhaupt.

Viel seltener, als der Milzbrandcarbunkel, wurde Localisation des Rotzes an den Lidern beobachtet. Dauernde Entstellungen hierdurch dürften schon deshalb ungemein selten sein, weil die Kranken mit wenigen Ausnahmen am Rotz sterben. — Einen Fall von Rotzvergiftung, der bis jetzt als Unicum dasteht, weil sich die Knoten nach vorausgegangenem Gesichtserysipel zuerst im Orbitalzellgewebe und in der Chorioidea einfanden, verdanken wir v. Gräfe. Das Auge war ca. 6‴ weit vorgetrieben, unbeweglich, blind, die Pupille erweitert, der Conjunctivalsack frei, die Lider aber waren geschwollen, roth; in der Cornea begann ein Erweichungsherd aufzutreten; dabei asthenisches Fieber. Nach der Enucleation des Bulbus zeigten sich in der Chorioidea, nahe der Eintrittsstelle des Sehnerven, mehrere kleine puriforme, gelbe Infiltrate, deren Deutung als Rotzknoten jedoch erst später möglich wurde, als der Kranke, nachdem sich Gangrän der Lider, des Orbitalzellgewebes, der linken Nasenseite und der Wange ausgebildet hatte, unter den Allgemeinerscheinungen des Rotzes zu Grunde gegangen war. Post mortem fand man in grosser Ausdehnung hirsekorngrosse Knoten in der Nasenschleimhaut, Rotzknoten in der Haut des Halses, der Brust, der linken Schulter, im *Musculus biceps brachii*, den Adductoren, den Wadenmuskeln, so dass an der Deutung des Befundes, der schliesslich noch durch die Anamnese gestützt wurde, kein Zweifel aufkommen konnte.

Literatur zu Abschnitt VIII.

Morbilli.

Nagel, »Behandlung der Amaurosen und Amblyopieen durch Strychnin«. 1871, p. 54. (Doppelseitige Amaurose nach Masern.)

v. Gräfe, »Ueber Neuroretinitis, gewisse Fälle fulminirender Erblindung«. Arch. f. Ophthalmologie Bd. XII. 2, p. 138.

Schmidt-Rimpler, Ueber die bei Masern vorkommenden Augenaffectionen. Berliner klin. Wochenschr. 1876, No. 15, p. 193 ff.

Scarlatina.

Ebert, Ueber transitorische Erblindungen beim Typhus und Scharlachfieber. Berliner klin. Wochenschr. 1868, p. 21, und Zehender's klin. Monatsbl. 1868, p. 91.

Förster, R., Scharlach mit nachfolgender Nierenerkrankung und transitorischer Erblindung. Jahrb. für Kinderheilkde. und physische Erziehung N. Folge V. p. 325. Zehender's klin. Monatsbl. 1872, p. 346.

Monod, Albuminurie aiguë consécutive à la scarlatine. Convulsions épileptiformes, Amaurose. Guérison. Gazette des hôp. 1870, p. 113.

Power, Case of complete but temporary loss of vision in an attack of scarlat fever. The Practitioner 1871. May, p. 257—65 (in Nagel's Jahresber. p. 1871, p. 341).

Henoch, Pädiatrische Mittheilungen. Berl. klin. Wochenschr. 1868, p. 93 (transitorische Amaurose bei Scharlach).

Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'œil traduite p. Warlomont et Testelin. Tome II. p. 851.

Loeb, Transitorische Erblindung, persistirende Paralyse nach Scharlach. Jahrbuch f. Kinderheilkunde Neue Folge Bd. VIII. 1875, p. 194.

Martin in St. Barthol. Hosp. Rep. 1867, p. 246 (transitorische Erblindung nach Nephritis scarlatinosa mit Hydrops).

Variola.

v. Gräfe, Beiträge zur Pathol. u. Ther. des Glaucoms. Arch. f. Ophth. Bd. XV. 3, p. 194. (Anmerkung über die Iritis nach Variola.)

Coccius, De morbis oculi humani qui e variolis exorti in nosocomio ophthalmiatrico observati sunt. Lipsiae 1871.

Hirschberg, Ueber die variolöse Ophthalmie. Berliner klin. Wochenschr. 1871, p. 281.

Manz, Die Augenerkrankungen bei den Pocken. Nagel's Jahresbericht pro 1871, p. 178.

Nagel, ibidem p. 250.

Landesberg, Beitrag zur variolösen Ophthalmie. Elberfeld 1874.

Adler, Die während und nach der Variola auftretenden Augenkrankheiten. Wien 1875.

Arlt, Krankheiten des Auges. Prag 1851, Bd. I. p. 148.

Oppert, Bericht über 2755 im Jahre 1871 im Hilfsblatternhaus des allgem. Krankenhauses zu Hamburg behandelte Kranke. Deutsche Klinik 1872, No. 8.

Horner, Corresp. Blatt f. Schweizer Aerzte 1871, p. 264.

Manz, Berichte der naturforsch. Gesellsch. in Freiburg 1872. Sitzung vom 14. Juni.

Schrank, Purpura variolosa. Allgem. Wiener med. Zeitung von Kraus und Pichler 1873, No. 3, p. 36.

Hackenberg, Keratitis suppurativa nach Pocken. Biss. Berlin 1872.

Geissler, Augenerkrankung bei Pocken. Arch. f. Heilkde 1872, p. 549.

Zülzer, Beiträge z. Patholog. u. Therapie d. Variola. Berl. klin. Wochenschr. 1872, No. 51.

Bergmeister, Klin. Beobachtung und Statistik der Hornhautabscesse (aus der Augenklinik des Prof. v. Arlt). Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde 1874, p. 80.

Typhus.

Arlt, Die Krankheiten des Auges 1851, Bd. I. p. 215.

Schweigger, Handbuch der Augenheilkunde 1873, p. 312.

Adler, Zweiter Bericht über die Behandlung der Augenkrankheiten im Krankenhause Wieden. Wien 1875, p. 20.

Nothnagel, Die nervösen Nachkrankheiten des Abdominaltyphus. Deutsches Arch. f. klin. Medicin Bd. IX. p. 480.

Gubler, Des paralysies dans leurs rapports avec les maladies aiguës etc. Archives génér. 1860, Vol. I. p. 403, 413.

Kittel, Allg. Wiener medic. Zeitung 1865. No. 51. (Weitsichtigkeit nach Typhus.)

Berger, Berl. klin. Wochenschr. 1870. No. 30, 31 (erweiterte linke Pupille, Parese des linken Facialis. Apoplex. cerebr.).

Ebert, Ueber transitorische Erblindungen. Berl. klin. Wochenschr. 1868, p. 21.
Henoch, Pädiatrische Mittheilungen. Berl. klin. Wochenschr. 1868, p. 98. (Amaurosis transitoria, vorübergehende Ptosis bei Typhus.)
Tolmatschew, Zur Lehre über transitorische Erblindungen in acuten Krankheiten. Jahrb. f. Kinderheilkunde 1869, p. 219. (Amaurose bei Typhus.)
Mooren, Ophthalmiatrische Beobachtungen 1867. p. 812.
Deval, Traité de l'amaurose. Paris 1851, p. 252.

Febr. recurrens.

Peltzer, Erkrankungen des Chorioidealtractus nach Febris recurrens. Berl. klin. Wochenschrift 1872, No. 37.
Estlander, Ueber Chorioideitis nach Febr. typhosa recurrens. Arch. f. Ophth. Bd. XV. 2, p. 108—143.
Logetschnikow, Ueber Entzündung des vorderen Abschnittes der Chorioidea als Nachkrankheit der Febris recurrens. Arch. f. Ophth. Bd. XVI. p. 353.
Mackenzie, Traité pratique des maladies de l'œil traduite par Warlomont et Testelin. Paris 1856. Vol. II. sect. XXXVIII. Ophthalmitis post-febrile p. 102.
Blessig, Observations sur l'irido-choroïdite qui suit la fièvre rémittente. Compte-rendu du congrès international d'ophthalmologie. Paris 1868, p. 114.
Müller, H., Zur Casuistik der Cyclitis. Greifswald 1873. Diss.

Diphtheritis.

Scheby-Buch, Bericht über 38 Fälle von Accommodationslähmung aus den Kieler Kliniken. Arch. f. Ophth. Bd. XVII. 1, p. 265.
Schweitzer, H., Die diphtheritische Accommodationsparese. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg 1870, III. IV.
Jaffé, Die Diphtherie in epidemiologischer und nosologischer Beziehung. Schmidt's Jahrbücher 1863, Bd. 118, p. 97 (enthält die ältere Literatur).
Maingault, Sur les paralysies diphthéritiques. Archives générales 1859, II. p. 385 ff. und 674 ff.
Donders, Ueber paralytische Symptome nach Diphtherit. faucium. Holländische Beiträge 1861, Bd. II. H. 4.
——, Anomalien der Refraction und Accommodation. Wien 1866, p. 506.
Jacobson, Ueber eine Refractionsveränderung des Auges, welche nach Accommodationslähmung beobachtet wird. Arch. f. Ophth. X. 2, p. 47.
Pagenstecher (Elberfeld), Ueber diphtheritische Accommodationslähmungen. Zehender's klin. Monatsbl. 1864, p. 358.
Steffan, Die diphtheritische Accommodationslähmung u. ihre Beziehung zur Halsaffection. Klinische Erfahrungen u. Studien. Erlangen 1869, p. 47.
Manz, Ueber Lähmungen am Auge insbesondere über Accommodationslähmung im Gefolge von Diphtherie.. Nagel's Jahresbericht pro 1871, p. 196.
Mühsam, Ueber diphtheritische Lähmungen. Berliner klin. Wochenschr. 1872, No. 2, p. 21.
Weber, Ueber Lähmungen nach Diphtherie. Virch. Arch. 1862, Bd. 25, p. 114 und Bd. 28, p. 489.
Buhl, Einiges über Diphtherie. Zeitschr. f. Biologie Bd. III. p. 341.
Oertel, Ueber Diphtherie. Deutsches Arch. f. klin. Med. VIII. p. 242 ff.

Intermittens.

Deval, Traité de l'amaurose. Paris 1851, p. 258.
Dutzmann, Ein Fall von transitorischer Erblindung nach Intermittens. Wiener med. Presse 1870, p. 514.

Cholera.

Joseph, Bemerkungen über krankhafte Vorgänge an den Augen von Cholerakranken. Günsburg's Zeitschrift 1856, Bd. VII. p. 370—77.
Schneller, Einiges über die Choleraepidemie an den Weichsel-Durchbrüchen. Deutsche Klinik 1856, No. 5, 6.
v. Gräfe, Ophthalmologische Beobachtungen bei Cholera. Archiv f. Ophth. 1866, Bd. XII. 2, p. 198.

Trichinose.

Kittel, Pathologische Erscheinungen an den Augen in der Trichinose. Allgem. Wiener med. Zeitung 1871, p. 234.
Schultze, De trichiniasi. Diss. Berlin 1863.
Kühn, Mittheilungen des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Berlin 1865.

Pyämie; purulente und septische Infection.

Corazza, Schmidt's Jahrbücher Bd. 131, p. 324 (Hirnsinusthrombosen).
Heubner, Zur Symptomatologie der Hirnsinusthrombosen. Archiv der Heilkunde 1868. Jahrgang 9, p. 417.
Knapp, Affection des Sehorgans bei Thrombose der Hirnsinus. Arch. f. Ophth. Bd. XIV. 1, p. 220.
Arlt, Krankheiten des Auges 1853, p. 167 u. 209 (Chorioidit. pyaemica).
Knapp, Metastatische Chorioiditis klinisch u. pathologisch-anatomisch erläutert. Archiv für Ophth. Bd. XIII. 1, p. 127.
Schmidt, H., Beitrag zur Kenntniss der metastatischen Irido-Chorioiditis. Archiv f. Ophth. Bd. XVIII. 1, p. 18 (Abkapselung des Eiters nach Skleralperforation).
Virchow, Ueber capilläre Embolie. Arch. f. pathol.-anat. Physiologie und für klin. Medicin 1856, Bd. 9, p. 307.
——, Zur patholog. Anatomie der Netzhaut. Arch. f. path.-anat. Physiologie u. klin. Medicin 1856, Bd. X. p. 179.
——, Gesammelte Abhandlungen p. 711.
Meckel, Ueber Panophthalmit. metastatica. Annalen der Charité Bd. V. 1854, p. 276.
Roth, Ueber Netzhautaffectionen bei Wundfiebern. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. I. p. 471.

Syphilis.

Manz, Die syphilitischen Augenkrankheiten. Nagel's Jahresber. pro 1872, p. 221—233 (hierselbst zahlreiche Literaturangaben).
Alexander, Ueber syphilit. Augenkrankheiten. Correspondenzblatt der ärztl. Vereine in Rheinland, Westphalen u. Lothringen 1874, No. 13.
Barbar, Ueber einige seltenere syphilit. Erkrankungen des Auges. Diss. Zürich 1873.
Estlander, Gummöse Geschwulst unter der Conjunctiva bulbi. Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1870, p. 259.
Wecker, Traité pratique et théorique des maladies des yeux. Paris 1867, p. 177.
Hirschberg, A. v. Gräfe's klinische Vorträge. Berlin 1871, p. 160.
Hutchinson, On the different forms of inflammation of the eye consequent on inherited syphilis. Ophth. Hosp. Rep. 1857—59, Vol. I. p. 191, 226; Vol. II. p. 54, 258.
Sämisch, Handbuch der Augenheilkunde v. Gräfe u. Sämisch. Bd. IV. p. 267 (Abhängigkeit der Keratit. interst. diffus. von Syphil. hereditaria).
Davidson, De la surdité dans ses rapports avec la kératite panniforme et les dents incisives coniques. Annales d'oculist. T. LXV. p. 125.
Jakowlewa, Ueber Keratit. interstit. diffusa. Diss. Zürich 1873.

Lewin, Syphilis hereditaria tarda. Berl. klin. Wochenschrift 1876, No. 2.
Alfred Gräfe u. Colberg, Iritis gummosa. Arch. f. Ophth. Bd. VIII. 1, p. 288 ff.
v. Hippel, Fall von gummöser Neubildung in sämmtlichen Häuten des Auges. Archiv für Ophth. Bd. XIII. 1, p. 65 (mikroscop. Untersuchung der Gummiknoten von Neumann.
Mauthner, Die syphilitischen Erkrankungen des Auges in Zeissl's Lehrbuch der Syphilis 1872, p. 261—82.
Förster, Zur klinischen Kenntniss der Chorioid. syphilitica. A. f. Ophth. Bd. XX. 1, p. 33.
Schmid, Herm., Beiträge zur Kenntniss der Irit. syphilitica. Berliner klin. Wochenschr. 1872, No. 23.
Fournier, Des affections oculaires d'origine syphilitique. Journ. d'Ophth. Vol. I. p. 565.
Jacobson, Retinitis syphilitica. Königsberger med. Jahrbücher 1859, Bd. I. H. 3, p. 283 ff.
v. Gräfe, Ueber centrale recidivirende Retinitis. Arch. f. Ophth. Bd. XII. 2, p. 211.
Bull, Hansen, Wiesener, Bader, Swanzy, Ueber Retinitis syphilitica in Nagel's Jahresbericht pro 1871, p. 287, 295—98 u. 300.
Hulke, Cases of neuritis optica, neuroretinitis and retinitis. Ophth. Hosp. Rep. 1868, Vol. VI. Part. 2, p. 105—107 (5 Fälle in Folge von Syphilis entstanden).
Arcoleo, Tumeur gommeuse dans le chiasma des nerfs optiques. Congrès périodique international d'Ophthalmologie 3e session à Paris 1867, p. 183.
v. Gräfe, Archiv f. Ophthalm. Bd. XII. 2, p. 121—27. (Fall von weisser Atrophie des Nerv. opt. bei ausgedehnten syphilit. Basilartumoren.)
Wunderlich, Ueber luetische Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann Heft 93, Novbr. 1875.
Méric, Cases of syphilitic affection of the third nerve producing Mydriasis with and without Ptosis. Brit. med. Journ. 1870, I. p. 29, 52.
Dixon, Two cases of Paralysis from Syphilitic Neuromata of the intracranial nerves. Med. Times and Gaz. 1858, Oct. 23 (Nervi oculomot. u. trigem. sind befallen).

Intoxication durch Blei.

Hutchinson, Ophth. Hosp. Rep. Vol. VII. P. 1, p. 6.
Schneller, Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1871, p. 240.
Samelsohn, Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1873, p. 246.
Lunn, Chronic lead poisoning-amaurosis. Med. Times and Gaz. 1872. Vol. 44, p. 685.
Desprès, Nature de l'amaurose dans l'intoxication saturnine. Gaz. des Hôp. 1872, p. 1180.
Tanquerel des Planches, Traité des maladies de plomb. T. II. p. 208—25.
Romberg, Klinische Ergebnisse 1846, p. 17.
Haase, Amaurosis saturnina. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1867, p. 225.
Meyer, Ed, Union med. 1866, No. 78.
Hirschler, Wiener med. Wochenschr. 1866, No. 6 u. 7.
Steffan, Elfter Jahresbericht seiner Augenheilanstalt in Frankf. a. M. 1873, p 22.
Stricker, Bleiintoxication mit doppelseitiger Neuroretinitis. Charité-Annalen Bd. I. Berlin 1876, p. 322.

Tabaks- und Alkoholintoxication.

Erismann, Ueber Intoxicationsamblyopieen. Zürich 1867. Diss.
Förster, Ueber den schädlichen Einfluss des Tabakrauchens auf das Sehvermögen. Jahresbericht der schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur pro 1868, p. 183.
Hirschler, Ueber den Missbrauch von Spirituosen und Tabak als Ursache von Amblyopie. Arch. f. Ophth. 1871, Bd. XVII. 1, p. 221.
Daguenet, Quelques considérations sur l'amblyopie alcoolique. Annales d'oculist. Vol. 62. p. 136.

Reymond, Delle circonstanze nelle quali l'abuso del fumo di tabacco e delle bevande alcooliche produce l'amaurosi. L'Osservatore 1870, No. 20.
Galezowski, De l'influence de l'alcoolisme sur la vue. Gaz. des Hôp. 1871, p. 498.
Hutchinson, Statistical details of four years experience in respect to the form of amaurosis supposed to be due to tobacco. Ophth. Hosp. Rep. VII. p. 169 ff.
—, Clinical data respecting cerebral Amaurosis. London Hospital Reports 1864, p. 33.
Frey, Wiener allg. med. Zeitung 1865, No. 44 (p. 359), No. 48 (p. 389).
Sichel, Annales d'ocul. Vol. LIII. p. 122—36.
Wordsworth, Lancet 1863. August p. 172.

Intoxication durch Belladonna, Hyoscyamus, Datura, Morphium, Chloralhydrat, Chinin, Santonin.

Wagner, Amaurose in Folge von Vergiftung durch Morphium. Zehender's klin. Monatsbl. 1872, p. 335.
Fischer-Dietschy, Wirkung des Chlorals auf das Auge. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte 1873, No. 1 (in Nagel's Jahresber. p. 1873, p. 214).
Kirkpatrick Murphy, On the action of Chloralhydrate. Lancet 1873, II. p. 150, 191 (Nagel's Jahresber. ibid.).
v. Gräfe, Fälle von Amaurose durch Chiningebrauch. Arch. f. Ophth. Bd. III. 2, p. 396.
Binz, Die Nachtheile grosser Chinindosen. Deutsche Klinik 1871, p. 409.
Rose, Edm., Seine Arbeiten über die Wirkung des Santonin befinden sich in: Virchow's Archiv Bd. XVI. p. 233, Bd. XVIII. p. 15, Bd. XIX. p. 529, Bd. XX. p. 245, Bd. XXVIII. p. 30; v. Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. VII. H. 2, p. 72.

Milzbrand und Rotzvergiftung.

Zander und Geissler, Verletzungen des Auges. Leipzig 1864, p. 519.
v. Gräfe, Ein Fall von Rotz am Menschen, welcher sich zuerst in dem orbitalen Fettzellgewebe und der Chorioidea localisirten. Arch. f. Ophth. Bd. III. H. 2, p. 418.
Krajewski, Rotz an den Augenlidern (?), excerpirt: Nagel's Jahresbericht 1871, p. 273.
Michel, Gräfe und Sämisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde Bd. IV. Cap. IV. p. 387 und 88.

Abschnitt IX.

Ueber die Beziehungen einiger Constitutionskrankheiten und allgemeiner Ernährungsstörungen zum Sehorgan.

§ 150. In diesem Abschnitt sollen diejenigen Krankheiten zur Sprache gebracht werden, die sich füglich nicht in den früheren Abschnitten unterbringen liessen. Es wird sich daher hier eine ziemlich bunte Gesellschaft zusammenfinden; allen kommt jedoch der gemeinsame negative Charakter zu, dass sie weder auf die Affection eines besondern Organs zu beziehen, noch auf eine infectiöse oder contagiöse Einwirkung zurückzuführen sind. Auch für *Diabetes mellitus* habe ich keinen geeigneteren Platz aufzufinden gewusst und die acute

Miliartuberkulose wäre vielleicht passender hier, als dem Abschnitt I. eingefügt worden.

Scrophulose.

Bekanntlich manifestirt sich die Scrophulose ausser an den Lymphdrüsen, den Knochen und Gelenken, mit besonderer Vorliebe auf der Haut und den Schleimhäuten. Diesem Vorkommen entsprechend finden wir am Sehorgan, das bei Scrophulose häufig Sitz der Erkrankung wird, nur die äusseren Integumente desselben den Entzündungsprocessen unterworfen, die auf Scrophulose zu beziehen sind. Die *Ophthalmia scrophulosa* ergreift nur die Lidhaut mit den Wimpern, allenfalls das Perichondrium der Lidknorpel, die Conjunctiva und die Cornea, wogegen Iris, Chorioidea, Netzhaut, Sehnerv, Muskeln und Nerven nie in das Bereich scrophulöser Erkrankung fallen.

Auf der Lidhaut documentirt sich die Scrophulose namentlich durch ekzematöse und impetiginöse Entzündungen (besonders bei jüngeren Kindern häufig); in andern Fällen, oder auch in Combination mit jenen Dermatitisformen, leiden besonders die Haarfollikel und ihre nächste Umgebung — *Blepharitis ciliaris*. Indem die Follikel von der Eiterung ergriffen werden, kann Verlust einer mehr oder weniger grossen Anzahl von Wimpern eintreten. Nach der Heilung der bei *Blepharitis ciliaris* an den Lidrändern auftretenden Geschwüre beobachtet man nicht selten, dass die Wimpern nicht mehr einzeln, sondern zu 2—5 und mehreren aus einer gemeinschaftlichen Oeffnung aus der Haut heraussspriessen. Es kommt diese büschelförmige Vertheilung der Wimpern daher, dass bei der von der Peripherie nach dem Centrum des Geschwürs fortschreitenden Vernarbung die Wimpern pinselförmig zusammengedrängt werden, wenn ihrer mehrere auf dem gemeinsamen Geschwürsboden standen. Noch nach Jahren kann man aus dieser Stellung der Wimpern, so wie aus ihrer geringen Zahl und dem dürftigen Aussehen auf die früher vorhandengewesenen Geschwüre an den Lidrändern mit Sicherheit schliessen. —

An der Conjunctiva sind es besonders die mit starker Schwellung und reichlicher, gelbschleimiger Secretion einhergehenden, zuweilen auch mit starker Schwellung der Lidhaut verbundenen Katarrhe, ferner phlyctänuläre Efflorescenzen auf der *Conjunctiva bulbi*, die den Scrophulösen zukommen. Diese starken Katarrhe sind häufig von ekzematösen Erkrankungen der Lidhaut inducirt, oder durch Infection der Conjunctiva von der eitrigen Absonderung, die in der Umgegend des Auges statt hat, hervorgerufen. In diesen Fällen lassen sich die Katarrhe nie beseitigen, wenn nicht zuvor das Ekzem zur Heilung gebracht worden ist.

Die trachomatöse, zur Schrumpfung führende Infiltration der Conjunctiva hat mit Scrophulose nichts zu thun.

Die Cornea betheiligt sich besonders in der Form oberflächlicher vasculärer und oberflächlicher circumscripter exulcerirender Keratitis. Beide pflegen sich namentlich im progressiven Stadium durch starke Lichtscheu auszuzeichnen. Erstere kann durch vielfache Recidive, bei denen sich die Gefässreste an den früher erkrankten Stellen immer wieder von Neuem stark injiciren, zum sogenannten *Pannus scrophulosus* führen; letztere tritt entweder in vereinzelten oder in multiplen kleinen Herden auf und ist, abgesehen von den zurückbleiben-

den Flecken, für das Sehvermögen meistens nicht gerade bedrohlich. Seltener entwickeln sich tiefer greifende Geschwüre, die dann näher dem Cornealrande zu liegen pflegen und die zur Perforation der Cornea, zu *Leucoma adhaerens*, auch zu *Leucoma ectaticum* Veranlassung geben können. Bemerkenswerth ist, dass es bei diesen tiefen peripheren Geschwüren selten zu Hypopyonbildung kommt und ebenfalls selten zu einer secundären Iritis.

Aus einer Combination mehrerer der genannten Affectionen besteht die *Ophthalmia scrophulosa* der älteren Autoren. Etwas für die Scrophulose Specifisches liegt jedoch in den hier aufgeführten Erkrankungen der Lider, der Conjunctiva, der Cornea nicht. Es können dieselben vielmehr auch ohne jedes andere Symptom der Scrophulose vorkommen und man ist aus jeder dieser Augenaffectionen allein nicht berechtigt, auf die Existenz einer scrophulosen Dyskrasie zu schliessen. Dagegen ist eine Combination der *Ophthalmia scrophulosa* mit Lymphdrüsenanschwellungen, mit der bekannten dicken Oberlippe und Nase, den wunden, borkigen Nasenlöchern, impetiginösen Ausschlägen im Gesicht, an den Mundwinkeln, Ohren etc. allerdings sehr häufig und für die Scrophulose sehr charakteristisch. Ein fernerer wesentlicher Charakterzug für die mit Scrophulose in Verbindung stehenden Augenentzündungen ist die Hartnäckigkeit und das häufige Recidiviren derselben, welches namentlich bei exulcerirender Hornhautentzündung eine innere Medication gegen die Scrophulose — je nach Umständen entweder in alterirender oder tonisirender Richtung — erforderlich macht. Mit dem Eintreten der Pubertät pflegen, wie viele andere Symptome der Scrophulose, so auch diese Augenentzündungen zu schwinden. Oft aber kann man noch nach vielen Jahren an der für diese Entzündungen charakteristischen Form der Hornhauttrübungen, an den oben berührten Veränderungen der Wimpern auf den früheren Bestand der Scrophulose schliessen.

Leprosen.

§ 151. Obgleich die Lepra in ihren verschiedenen Formen in Europa im Aussterben begriffen ist und in unserm Erdtheile nur noch an wenigen Küstengegenden des Mittelmeeres, des schwarzen Meeres, des kaspischen Meeres, Norwegens u. s. w. endemisch in ihren Ueberresten angetroffen wird, besitzen wir doch mehrere ziemlich ausführliche Mittheilungen über die Augenaffectionen bei dieser Krankheit. Wenn die Beschreibungen dieser Augenleiden nicht durchweg übereinstimmen, so ist dabei zu erwägen, dass die Lepra überhaupt an verschiedenen Localitäten in ihren Erscheinungen variirt und dass auch die besprochenen augenkranken Leprösen sehr verschiedenen Erdstrichen angehörten, so: Norwegen (Bull und Hansen), Italien (Tebaldi, Köbner), Brasilien (Pedraglia), Nordamerika (Chisholm), Madeira (Wolff). Bei diesem Mangel an genauer Uebereinstimmung beschränke ich mich hier auf Mittheilung der wesentlichsten Punkte, in denen die Differenzen nicht so erheblich sind und verweise in Bezug auf das Detail namentlich auf Bull und Hansen, andrerseits auf Pedraglia.

Ausser an der Umgebung des Augapfels treten die leprösen Affectionen auf: an der Hornhaut und dem *Limbus conjunctivae*, dem Uvealtractus und der Retina. Einige dieser Affectionen haben ein sehr eigenthümliches Gepräge, das sonst nicht wiedergefunden wird.

An der **Hornhaut** documentirt sich die Lepra besonders unter 2 Formen: 1) durch eine sehr langsam von der Peripherie nach dem Centrum vorschreitende **Trübung und Gefässentwickelung** (lepröser Pannus), 2) durch das Auftreten von **Knoten**. Die Augen erkranken meist erst nach jahrelangem Bestehen der Lepra, doch kann ausnahmsweise die erstere der beiden Cornealaffectionen auch in einem früheren Stadium des Allgemeinleidens erscheinen. Auch ist diese Form der Erkrankung die häufigere. Die Knoten sind seltener, gehen aber ebenfalls stets vom Cornealrande aus. Sie bilden gelbrothe oder weissliche Erhabenheiten, die steil gegen die Hornhaut hin abfallen, nach der Sklera hin sich verflachen. Wachsend dehnen sie sich allmälig über einen grossen Theil der Hornhaut aus, bedecken diese selbst völlig, können durch ihre Grösse sogar den Schluss der Lider hindern und schrumpfen oder exulceriren schliesslich nach jahrelangem Bestande. Schrumpfung des Bulbus ohne Vereiterung scheint der gewöhnliche Ausgang zu sein, doch ist eitriger Zerfall desselben nicht ausgeschlossen.

§ 152. Die Affectionen des **Uvealtractus** — Iritis, Chorioiditis — scheinen der Cornealerkrankung meist nachzufolgen. Pedraglia fand keinen Fall von Iritis bei intacter Cornea. Dagegen werden von Anderen Synechien, Pupillarverschluss angegeben, ohne dass einer Cornealaffection Erwähnung geschieht. Auch kann die Erkrankung der Iris sich in der Entwickelung von Lepraknoten manifestiren. Diese gehen dann von den peripheren Theilen der Iris aus und können in ihrem Wachsthum die vordere Kammer ausfüllen. Im Allgemeinen hat die Affection der Iris einen chronischen degenerativen Charakter. Stets scheint sich dabei die Chorioidea zu betheiligen, wie aus dem gleichzeitigen Vorhandensein von Glaskörperflocken hervorgeht. Auch der so häufige Ausgang in Atrophie des Bulbus ist nur auf eine Betheiligung der Chorioidea zu beziehen.

Die **Retina** fanden Bull und Hansen bei der ophthalmoscopischen Untersuchung von mehr als 200 Patienten nicht verändert, dagegen sahen sie bei Autopsieen einige Male in den vordersten, der Augenspiegeluntersuchung nicht zugänglichen Partien der Retina graulich weisse Flecke. Sie kamen vor bei starker Infiltration des Ciliarkörpers. Im Gegensatz hierzu hatte Tebaldi unter 50 Fällen von Pellagra nur 11 mal einen negativen Augenspiegelbefund. Es ist dies indess nicht gerade sehr auffallend, weil bei der Leprosenform, die als Pellagra (auch Neolepra, Sommeraussatz) bezeichnet wird, überhaupt das Nervensystem und die Schleimhäute relativ stärker und frühzeitiger afficirt werden, als bei den anderen Formen, der Ophiasis und der eigentlichen knotigen *Lepra Graecorum*. Soll ja doch sogar die Hautaffection bei Pellagra manchmal im umgekehrten Verhältnisse der Entwickelung zu den Affectionen des Nervensystems stehen und sollen Delirien, Krämpfe, epileptische Anfälle oder Lähmungen und Geistesstörungen bisweilen die hervorstechenderen Symptome sein, während die Veränderungen an der Haut unbedeutend sind. Der Augenspiegelbefund, den Tebaldi machte, bot übrigens nichts Charakteristisches dar: 18 mal war Hyperämie der Papille mit stärker gefüllten und geschlängelten Retinalvenen, 11 mal ein anämischer, gefässarmer Zustand der Papille oder ein leichter Grad von Atrophie derselben vorhanden. In den 18 Fällen von Hyperämie der *Papilla optica* sollen gleichzeitig Exaltationszustände, in den 11 Fällen von Anämie der

Papille hingegen geistige Depressionszustände, Hypochondrie, Stumpfsinn zugegen gewesen sein.

§ 153. Von den Umgebungen des Auges ist namentlich die Augenbrauengegend häufig Sitz der Lepraknoten (WOLFF). Die Augenbrauen selbst fallen frühzeitig aus, ebenso macht sich an den Lidern das Ausfallen der Cilien als ein häufiges Symptom bemerklich. Knoten treten an den Lidern seltener auf; durch Exulceration derselben kann Ektropion, Lagophthalmos entstehen. Auch Lähmung des Orbicularis mit ihren Folgen, Conjunctivitis, Keratitis etc. kommt vor.

Die Erkrankung der Augen bei Lepra gehört an einzelnen Orten zu den häufigen Complicationen. PEDRAGLIA fand unter 26 Kranken im Lazarushospital zu Bahia 8 mit Augenleiden behaftet. An anderen Orten scheint dagegen der Augapfel viel seltener implicirt zu werden. Bezüglich der Conjunctiva wird von einigen Autoren ausdrücklich erwähnt, dass sie dieselbe im Gegensatz zu den anderen Schleimhäuten frei von jeder Affection gefunden hätten. Die Veränderungen, die PEDRAGLIA an der *Conjunctiva bulbi* beschreibt, scheinen in Beziehung zu den in der Gegend des Limbus sich entwickelnden und wesentlich vom subconjunctivalen Gewebe ausgehenden Knoten, die später auf die Cornea übergreifen, zu stehen und nicht als eigentlich conjunctivale Erkrankung zu deuten zu sein.

Diabetes mellitus.

§ 154. Sehstörungen verschiedener Art sind bei *Diabetes mellitus* häufig. SEEGEN nimmt an, dass während des Verlaufs der Krankheit zu irgend einer Zeit sich in ca. $^2/_3$ sämmtlicher Fälle Sehstörungen zeigen. Es ist indess diese Annahme wohl nur eine arbiträre und wird Manchem etwas hochgegriffen erscheinen. Diese Störungen des Sehvermögens können beruhen auf Veränderungen in der Accommodation oder Refraction, Trübungen in der Linse, Trübungen und Blutergüssen im Glaskörper, Retinalerkrankungen, in der Regel mit Retinalblutungen einhergehend, in noch nicht näher bekannten Affectionen der leitenden Theile des Sehnerven oder auch des Centralsehorgans selbst, die schliesslich auch zu Atrophie des Sehnerven führen können, endlich in Paresen der äusseren Augenmuskeln[1]).

§ 155. Es ist sicher, dass Diabetes Veranlassung werden kann zu raschem Sinken der accommodativen Energie. Es liegen für dieses Vorkommen Beweise von verschiedenen Seiten vor, so von v. GRÄFE, NAGEL, SEEGEN. Ich habe einen ca. 35jährigen Schneidergesellen gesehen, dem + 40 zur Arbeit verordnet worden war. Nach einem Vierteljahre schon kam er wieder, weil die Brille nicht mehr ausreichte. Ein Nahepunkt von 7″ für *Sn.* $1\frac{I}{II}$ wurde, wie früher durch + 40, jetzt erst durch + 20 erreicht. Der Mann sah elend aus

1) Die grosse Arbeit von LEBER über die Erkrankungen des Auges bei *Diabetes mellitus* Arch. f. Ophth. Bd. XXI. Abth. 3) enthält sämmtliches Material, das über diese Frage existirt, und umfasst so ziemlich alles, was sich zur Zeit über dieselbe sagen lässt. Ich habe nur weniges mitzutheilen, was nicht in jener Arbeit steht, und verweise auf dieselbe alle Diejenigen, die sich eingehender zu informiren wünschen.

und machte ganz spontan die Angabe, dass er sehr viel uriniren müsse und der Urin weisse Flecke an den Tuchbeinkleidern hinterlasse. Daraufhin wurde der Urin untersucht und stark zuckerhaltig befunden. Die auffallend rasche Zunahme der Presbyopie wurde daher auf Diabetes bezogen. Es scheint aber die Accommodationsschwäche nicht sowohl ein Symptom zu sein, das dem Diabetes an sich zukäme, als vielmehr der Ausdruck einer gewissen allgemeinen Debilität oder Muskelschwäche, wenn Diabetes eine solche bereits hervorgerufen hat. Man hat bei dieser prämaturen Presbyopie wohl ebensowenig an Accommodationslähmung zu denken, als wie bei einem Menschen, der durch eine consumirende Krankheit in seinen Muskelkräften heruntergekommen ist, an Muskellähmung[1]. Ich habe wenigstens bei Diabetikern recht gute Accommodationsbreiten gesehen, wenn das Allgemeinbefinden sonst nicht gelitten hatte. Ich erwähne hier eines sehr wohl beleibten 52jährigen Diabetikers, des Herrn C..., dessen rechtes Auge an einem sehr cortexreichen reifen Staar litt. Die Operation erreichte in kurzer Zeit ein gutes Resultat. Das linke Auge zeigte nur in der äussersten Linsenperipherie geringe Cortextrübungen und hatte bei Hypermetropie $\frac{1}{40}$ mit + 14 einen Nahepunkt von 7″ für *Sn.* II, also noch eine gute Accommodationsbreite. Der Mann ass ganz enorme Portionen, schlief täglich mindestens 10 Stunden und war trotz reichlichen Zuckergehalts im Urin (1030 spec. Gewicht), doch ohne Polyurie und Durst, äusserst wohlgenährt. Trotzdem sollte er bereits 40 Pfd. an Gewicht eingebüsst haben. Er machte die Angabe, dass er seit 6 Jahren an Diabetes leide, 7 mal in Karlsbad gewesen sei und bis zu 10 Pfd. Fleisch (!?) pro die gegessen habe.

Dass bei Diabetes nicht nur die Accommodation, sondern auch die **Refraction**, resp. die Axenlänge des Bulbus einer Veränderung unterworfen sein können, geht aus einem von Horner mitgetheilten Falle — dem einzigen, soviel mir bekannt — hervor. Bei einer 55jährigen, seit kurzer Zeit an Diabetes leidenden Frau hatte die Hypermetropie rasch zugenommen, so dass die frühere Brille nicht mehr genügte. Horner fand $H\ \frac{1}{14}$, $Pr.\ \frac{1}{24}$ und verordnete + 12 zur Arbeit. Als nach 8 Wochen unter der Behandlung eine erhebliche Besserung des Allgemeinbefindens eingetreten war, die Ernährung sich gehoben, die Wasser- und Zuckerverluste sich vermindert hatten, sank die *H* von $\frac{1}{14}$ bis auf $\frac{1}{48}$. Die *Pr.* blieb $\frac{1}{24}$. Horner ist geneigt, die Zunahme und Abnahme der Hypermetropie mit einer Verminderung und Vermehrung des Bulbusinhalts in Verbindung zu bringen. —

Es ist wohl kaum nöthig darauf hinzuweisen, dass diese binnen kurzer Zeit sich einfindenden Accommodations- und Refractionsstörungen eine Amblyopie vortäuschen können, und dass letztere daher nicht eher angenommen werden darf, als bis die Untersuchung mit Convexgläsern nachgewiesen hat, dass eine Accommodations- oder Refractionsstörung Ursache des schlechteren Sehens nicht sei.

---

1) Den von Leber (a. a. O. p. 321) mitgetheilten Fall einer Accommodationsparalyse möchte ich nicht als Diabetes ansprechen. Ein vorübergehendes Vorkommen von Zucker im Urin begründet nicht hinreichend die Diagnose auf Diabetes.

§ 156. Ueber die Häufigkeit des Vorkommens von Katarakt bei Diabetikern lauten die Angaben sehr verschieden. Ein entscheidendes Wort in dieser Beziehung zu sprechen, dazu sind meines Erachtens diejenigen Aerzte berufen, bei denen sich Diabetiker in allen Stadien des Leidens vielfach sammeln, in Deutschland vor Allen die Aerzte von Karlsbad. Allerdings müssten diese Diabetiker dann durchweg nach Erweiterung der Pupillen durch Atropin einer genauen Untersuchung mit dem Augenspiegel unterworfen werden. Seegen hat unter 140 Diabetikern nur 6 Kataraktöse. v. Gräfe schätzte nach seinen Beobachtungen in Hospitälern — wohl grösstentheils schwerere Formen betreffend — die Zahl der Kataraktösen viel höher, ca. auf 25% der Fälle.

Ueber die Entstehung der diabetischen Katarakt haben sich mehrere Ansichten geltend zu machen versucht. Nach der einen sollte der diabetische Marasmus, die mangelhafte Ernährung, Ursache zur Linsentrübung abgeben. Dagegen spricht schon das verhältnissmässig zu seltene Vorkommen der Linsentrübung bei Diabetes. Wäre der diabetische Marasmus allein hinreichende Ursache, so müsste Kataraktentwickelung, wenigstens sub finem vitae, sehr häufig sein. Auch lässt sich das einseitige Vorkommen der Katarakt (was zwar nicht Regel ist, aber doch hie und da beobachtet wird) und die oft gute Ernährung der kataraktösen Diabetiker damit schwer in Einklang bringen. Bei der jüngsten Kranken Seegen's, einem 12jährigen Mädchen, war nur das eine Auge kataraktös. Ich habe oben eines wohlgenährten Mannes erwähnt, bei dem ich das eine Auge an Katarakt operirt hatte; das zweite Auge desselben zeigte nur sehr geringe Spuren von Trübung am Linsenäquator. Seegen citirt eine Kranke mit beiderseitiger Katarakt im Alter von 53 Jahren, die nichts weniger als marastisch, sondern im Gegentheil fettleibig war.

Ebensowenig stichhaltig erscheint die Ansicht, dass die Katarakt der Diabetiker durch Wasserentziehung entstehe. Es können gegen dieselbe die soeben angeführten Gründe gleichfalls geltend gemacht werden. Auch der oben erwähnte Horner'sche Fall, bei welchem eine Resorption von *Humor aqueus* oder *Corpus vitreum* zur Erklärung der Steigerung der Hypermetropie angezogen wurde, zeigte keine Spur von Linsenveränderung.

Nach einer dritten Ansicht (Frerichs, Lohmeyer) käme die Katarakt zu Stande durch Einwirkung der chemisch veränderten flüssigen Medien, welche die Linse umgeben. Zucker soll sich im *Humor aqueus* in Milchsäure umsetzen und der directe Einfluss der Säure die Linse trüben. Wenn auch in mehreren Fällen bei diabetischer Katarakt vergeblich nach Zucker im Kammerwasser und in der Linse gesucht worden ist, so stehen diesen negativen Befunden doch einige positive Ergebnisse gegenüber, auf die ich um so grösseren Werth legen möchte, als bei den sehr kleinen Substanzquantitäten, mit denen hier nur operirt werden kann, mehrfache und nach verschiedenen Methoden angestellte chemische Untersuchungen nicht möglich sind, ein sehr geringer Zuckergehalt aber bisweilen auch im Urin schwierig nachzuweisen ist, indem dann die eine oder andere Untersuchungsmethode eine zweifelhafte Reaction giebt. Leber[1]), Knapp[2]), Stöber[3]),

---

1) a. a. O. p. 330.
2) Klin. Monatsbl. Bd. I. p. 168.
3) Annal. d'ocul. Tome 48, p. 192.

Donders[1]), Becker[2]), Schmidt[3]) theilen Fälle mit, in denen von namhaften Chemikern angestellte Untersuchungen bei Diabetikern Zucker im Kammerwasser oder in den Extracten der Linsensubstanz nachwiesen. Es wird aber auch durch diesen Nachweis noch nicht klargestellt, inwiefern der Zuckergehalt mit der Kataraktbildung zusammenhängt, denn die Experimente von Kunde u. A., welche an Thieren durch reichliches Beibringen von Kochsalz oder Zucker künstlich Katarakt erzeugten, lassen sich nicht wohl hierher beziehen, da von den Autoren selbst diese Kataraktbildung als durch Wasserentziehung bedingt erachtet wird.

Gegenüber den Angaben von Lohmeyer, der dem Kammerwasser bei *Cataracta diabetica* eine saure Eigenschaft zusprach, fand Leber dasselbe deutlich alkalisch reagirend. Auch wäre, wenn die Säure des Kammerwassers Ursache zur Kataraktbildung abgäbe, sicher zu erwarten, dass die kataraktöse Trübung dann stets dort beginnen müsste, wo die Linsensubstanz zunächst dem Einfluss des Kammerwassers unterliegt, nämlich dicht unter der Kapsel. Nun ist es aber ganz zweifellos, dass in weitaus den meisten Fällen bei bejahrteren Diabetikern die Katarakt sich ganz ebenso entwickelt, als wie die senile Katarakt überhaupt. Die Trübung tritt in der Regel nicht zuerst dicht unter der Kapsel auf, sondern auf der Kernoberfläche in Gestalt von Flecken, Streifen etc., in sichtbarer Entfernung von der Kapsel, von dieser durch klare Corticalsubstanz geschieden, also nach dem Typus des Schicht- oder Zonalstaars, wie ich früher die Entwickelung der senilen Katarakt beschrieben habe[4]). Hier kann füglich von einer trübenden Einwirkung der Säure des Kammerwassers nicht die Rede sein.

Dagegen giebt es allerdings e i n z e l n e F ä l l e, i n d e n e n d i e E n t w i c k e l u n g d e s S t a a r s i n e i n e r v o n d e r g e w ö h n l i c h e n t o t a l v e r s c h i e d e n e n W e i s e e r f o l g t. Diese Art der *Cataracta diabetica* lässt sich als solche erkennen und hat etwas durchaus Eigenthümliches. Es trübt sich in diesen Fällen zunächst die dicht unter der Kapsel liegende Corticalschicht; ein dünner bläulichgrauer Hauch erstreckt sich über die ganze vordere Linsenfläche und seine Lage unmittelbar hinter dem Pupillenrande beweist, dass er sich in den äussersten Schichten des Cortex befinde. In seiner Färbung ist er bis auf die sectorenförmige Anordnung, welche die Trübung dieser superficiellen Schicht stets begleitet, durchaus homogen. Während aber sonst die sectorenförmige Facettirung der Linsenoberfläche einen der letzten Acte der Kataraktbildung bezeichnet, so zeigt sich dieselbe hier schon im Beginn. Der Linsenkern und die tieferen Schichten des Cortex sind hier noch ganz klar, wie sich bei seitlicher Beleuchtung und bei durchfallendem Licht deutlich erkennen lässt. Binnen wenigen Wochen pflanzt sich die Trübung dann in die tieferen Schichten der Linsensubstanz fort und es entsteht schliesslich ein bläulicher, weicher, kernloser Staar, der sich von den Staaren jugendlicher Individuen überhaupt nicht mehr unterscheidet. Stets tritt diese Kataraktbildung ziemlich gleichartig an beiden Augen auf. Ich habe sie nur bei jugendlichen Diabetikern gesehen, etwa bis in die Mitte der 20er Jahre und das Aussehen der Linsen im Beginn des Processes

1) S. hinten im Literaturverzeichniss.
2) Gräfe u. Sämisch, Handb. d. Ophth. Bd. V. 1, p. 271.
3) Klin. Monatsbl. 1873, p. 294.
4) Arch. f. Ophth. Bd. III. 2, p. 187 ff.

ist so charakteristisch, dass ich aus demselben mehrmals den Befund von Zucker im Harn voraussagen konnte. In diesen Fällen ist eine trübende Wirkung des Kammerwassers auf die Linsensubstanz sehr wahrscheinlich. Eine ähnliche Veränderung an der Linse kommt nur noch bisweilen vor, wenn sich nach totaler *Sublatio retinae* oder nach Contusionen des Augapfels binnen kurzer Zeit eine Katarakt entwickelt.

Darin scheinen alle Beobachtungen überein zu kommen, dass bei Kataraktbildung stets eine reichliche Zuckerausscheidung vorhanden ist.

Seegen hat die Vermuthung rege gemacht, dass die diabetische Linsentrübung bisweilen sich wieder aufhellen könne, denn er führt 2 Fälle an, in denen mit der durch den Karlsbader Brunnen bewirkten Verminderung der Zuckerausscheidung auch die Linsentrübung zurückgegangen, obwohl nicht ganz verschwunden sei. Das Rückgängigwerden von spontanentstandenen Linsentrübungen in menschlichen Augen ist aber etwas kaum erhörtes. Nur bei gewissen leichten Formen von traumatischer Katarakt kommt eine Wiederaufhellung vor. Zu der vollen Beweisfähigkeit der Seegen'schen Fälle — und es sind deren 2 auf 6 Fälle von Katarakt überhaupt, also 33,3% — fehlt eine genaue Beschreibung der Linsentrübung. Es ist nur im Allgemeinen Linsentrübung angegeben; wir erfahren nicht, ob die Trübung dicht unter der Kapsel oder in den tiefen Schichten der Rinde auf der Kernoberfläche oder im Kern selbst, ob sie am Aequator oder an den Polen, an der vordern oder hintern Fläche gelegen gewesen sei, ob sie in meridionallaufenden Streifen oder rundlichen Flecken, Wolken oder Punkten bestanden habe und in welcher Anordnung. Bevor die Möglichkeit einer Verminderung der Trübung als sicher constatirt angenommen werden kann, wird die Beobachtung in dieser Weise vervollständigt werden müssen[1]. Bis dahin wird man die Besserung der Sehschärfe mit mehr Recht auf das Zurückgehen einer gleichzeitig vorhandenen Amblyopie beziehen dürfen. —

§ 157. Von besonderem Einfluss ist der *Diabetes mellitus* auf den specifischen Sinnesnerven des Auges. Die amblyopischen Affectionen bei Diabetes werden bedingt durch Retinitis, Netzhautapoplexieen mit und ohne weisse Degenerationsherde, ferner durch Atrophie des *N. opticus*; sodann kommen Amblyopieen ohne ophthalmoscopischen Befund vor und zwar entweder mit freiem Gesichtsfeld oder mit peripheren Defecten oder centralen Skotomen oder mit Hemiopie. Endlich sind mehr oder weniger erhebliche Glaskörpertrübungen vorgefunden worden, die zum Theil wenigstens auf Blutungen in das *Corpus vitreum* zurückzuführen waren. Die Quelle dieser Blutungen können die Netzhautgefässe oder auch, wie namentlich bei totaler Verfinsterung des Glaskörpers wahrscheinlich ist, die Chorioidealgefässe gewesen sein.

Die Veränderungen, die bei *Diabetes mellitus* mit dem Augenspiegel in der Retina wahrgenommen werden, haben Aehnlichkeit mit denen der *Retinitis albuminurica*. Doch sind neben leichten Trübungen der Retina die Netzhautblutungen vorherrschend, während die weissen Flecke weniger ausgebildet, sparsamer zu sein pflegen oder auch ganz fehlen können. In manchen Fällen

1) Für die erwähnten rückgängig gewordenen traumatischen Linsentrübungen ist die Beobachtung bereits in dieser Vollständigkeit gemacht.

dürfte diese Netzhautveränderung von dem Auftreten von Eiweiss im Urin abhängig gewesen sein, da sie sich erst dann einstellte, wenn der Zucker aus dem Urin vollständig oder bis auf Spuren verschwunden war, sich aber Albuminurie entwickelt hatte; doch ist auch sicher constatirt, dass Blutungen und weisse Flecke in der Netzhaut vorkommen ohne jeden Eiweissgehalt des Urins. In einiger Beziehung unterscheidet sich das diabetische Netzhautleiden von dem albuminurischen bedeutend. Die exquisiten Formen, die wir bei letzterem bisweilen beobachten: starke Schwellung der Papille, zahlreiche, grosse, weisse, zu ausgedehnteren Flächen confluirende Herde fehlen bei der diabetischen Form. Die Glaskörpertrübungen, die der albuminurischen Retinitis nicht zukommen, können bei Diabetes eine bedeutende Rolle spielen und sogar zu Erblindung führen.

Die diabetische Netzhauterkrankung scheint nur dann aufzutreten, wenn das Grundleiden schon längere Zeit angedauert hat und der Organismus bereits sehr reducirt ist. Die charakteristischen Zeichen des Diabetes können sogar verschwunden sein bei noch andauernder oder stets recidivirender Erkrankung der Retina oder des *Corpus vitreum*, wie der Leber-sche Fall[1] beweist, wo fast nur Abmagerung, Verfall der Kräfte und ein geringer Eiweissgehalt im Urin auf ein schweres Allgemeinleiden hindeuteten. Vollkommenes subjectives Wohlbefinden und wirkliche Latenz des Diabetes fand Leber in keinem Falle dieser Kategorie erwähnt, während Andere, er selbst, und auch ich, das diabetische Sehnervenleiden bei fast ungestörtem Allgemeinbefinden beobachtet haben.

Die Atrophieen des Opticus, sowie die amblyopischen Affectionen ohne ophthalmoscopischen Befund bei *Diabetes mellitus* haben in ihrer Symptomatologie nichts, was sie irgendwie charakterisirte. Allerdings ist die Zahl der eingehend nach allen Richtungen untersuchten Fälle eine sehr geringe, ja man kann als solche eigentlich nur die 3 von Leber mitgetheilten erachten. Unter diesen 3 Fällen wurden im ersten auf einem Auge eine starke peripherische Einengung des Gesichtsfeldes von innen her mit centralem Defect, im zweiten centrale Farbenskotome, im dritten identische Defecte beider Augen von fast hemiopischer Form gefunden. Ich kann diesen 3 Fällen von Leber einen 4. aus neuester Zeit hinzufügen, der sich wiederum in anderer Weise darstellte. Eine 62jährige, durchaus gesund aussehende Frau bemerkte am 30. April einen centralen Defect im Gesichtsfelde des rechten Auges. Am 1. Mai des Morgens war dasselbe bereits vollständig blind. Ich sah sie 8 Tage später: die Amaurose des rechten Auges war absolut, die Pupille desselben nur synergisch beweglich; Augenspiegelbefund negativ, dem des linken Auges völlig gleich. Letzteres hatte eine normale Sehschärfe ($= {}^{12}/_{15}$) die Grenzen des Gesichtsfeldes und der rothempfindenden Zone waren durchaus normal; kein Kopfschmerz, keinerlei Störung des Allgemeinbefindens. Urin 1026 spec. Gew., stark zuckerhaltig, 2500 Cb.-Ctm. in 24 Stunden; — gegen Abend lebhafter Durst. Aus der Anamnese ist nur hervorzuheben, dass die Patientin vor 2 Jahren 24 Stunden lang von einer Sprachstörung befallen war. Sie soll damals *l* und *r* nicht haben lautiren, auch viele Worte nicht haben nachsprechen können (Hypoglossus-Affection?), bei Mangel jeder anderen Lähmungserscheinung, ungetrübtem Bewusstsein und intactem

---

1) a. a. O. p. 281—78.

Gedächtniss. — Unter Reducirung der amylumhaltigen Nahrungsmittel und dem Gebrauch von Natrum bicarb. verringerte sich zwar im Laufe von 14 Tagen das Urinquantum allmälig auf 1700 Cb.-Ctm., das spec. Gewicht stieg aber auf 1033, der Zuckergehalt erreichte 5 %, die Amaurose des rechten Auges blieb unverändert. Die Kranke erhielt hierauf Acid. carbol. genau nach EBSTEIN's Vorschrift. In den nächsten 14 Tagen fiel das Urinquantum auf 1100—1200 Cb.-Ctm. (diese Messungen geschahen durch die Kranke selbst), das spec. Gewicht erhielt sich auf 1027—1030, der Zuckergehalt auf 2—3 %; die rechtsseitige Amaurose bestand fort; die rechte *Papilla optica* wurde jetzt allmälig blasser als die linke und war am 9. Juni bereits sehr deutlich im Zustande beginnender Atrophie. Eine Wiederkehr des Sehvermögens ist also nicht mehr zu erwarten. Das linke Auge blieb bis jetzt in jeder Beziehung intact.

Diese 3 Fälle von LEBER und der 4. von mir mitgetheilte widersprechen den anderen von LEBER zusammengestellten Beobachtungen in keiner Weise: Auf centrale Farbenskotome ist in keinem der anderen Fälle untersucht worden und die viel leichter zu entdeckende Hemiopie wurde auch mehrfach anderweitig vorgefunden. Als besonders wichtig für die Würdigung dieser Amblyopieen möchte ich folgende Punkte hervorheben[1].

1) Die Kranken mit diabetischer Amblyopie sind keineswegs stets in ihren Körperkräften sehr reducirt. Mehreren fehlten sogar zur Zeit die Allgemeinerscheinungen des Diabetes. Hiernach sollte eigentlich bei jeder Amblyopie ohne ophthalmoscopischen Befund, ja sogar bei jeder Retinitis und bei jeder Atrophie des Opticus, auch wenn jene Allgemeinerscheinungen nicht zugegen sind, der Urin auf Zucker untersucht werden, obwohl voraussichtlich diese Untersuchung weitaus am häufigsten negativ ausfallen wird.

2) Die diabetische Amblyopie ist bei richtiger Erkennung des causalen Momentes und einer hiernach geeigneten Therapie in vielen Fällen einer Besserung, ja sogar einer Heilung fähig.

3) Die Krankheit hat in den Fällen, wo die Amblyopie monolateral oder mit centralen Skotomen auftritt, wahrscheinlich ihren Sitz im *Nervus opticus* zwischen Bulbus und Chiasma. Die Atrophieen des *Nervus opticus* bei Diabetes verdanken ihren Ursprung wahrscheinlich diesen oder den sub 6) zu nennenden Fällen.

4) Bei Hemiopie oder identischen Defecten wird der Sitz in einem *Tractus opticus* oder in einer Hirnhemisphäre zu suchen sein (in Fall IV von LEBER, vielleicht in beiden Hemisphären an ähnlich gelegenen Stellen oder am Chiasma).

5) Die Art der anatomischen Veränderungen, wenn auch noch nicht durch Sectionen festgestellt, dürfte analog den mit dem Augenspiegel in der Netzhaut beobachteten Veränderungen zu vermuthen sein, also entweder in Blutungen zwischen die nervösen Elemente, Zertrümmerungen dieser, oder in degenerativen Vorgängen bestehen. Auf diese Weise würde

---

1) Ich beziehe mich dabei hauptsächlich auf das von LEBER a. a. O. p. 262—317 zusammengestellte Material.

sich sowohl die Besserung der Amblyopie, als auch die in andern Fällen eintretende Atrophie des *Nervus opticus* erklären.

6) Auch intracranielle Erkrankungen oder Neubildungen können dem Symptomencomplex zu Grunde liegen und den Diabetes sowohl, als die Amblyopie, auch Neuritis oder *Atrophia nervi optici* hervorrufen.

Da nun einerseits Diabetes als primäre Erkrankung sowohl Amblyopie als Gehirnleiden [1]), andrerseits ein Gehirnleiden auch Diabetes und gleichzeitig, unmittelbar oder auch mittelbar (durch die Blutveränderung) Amblyopie zur Folge haben kann, so ist für den diagnostischen Scharfsinn des Klinikers hier ein weites schwieriges Feld eröffnet [2]).

7) Die bei Weitem grössere Mehrzahl der Fälle von diabetischem Sehnervenleiden scheint ohne erhebliche cerebrale Störungen zu verlaufen, und ist auf das directe Abhängigkeitsverhältniss von einem idiopathischen, nicht cerebral bedingten Diabetes zu beziehen.

§ 158[a]. Bei *Diabetes mellitus* sind ferner Lähmungen der Augenmuskeln — des *Sphincter pupillae*, des *Tensor chorioideae*, der äusseren, den Bulbus bewegenden Muskeln, des *Levator palpebrae superioris*, des *Orbicularis palpebrarum* — nicht gar so selten beobachtet worden.

Die oben bereits erwähnte Accommodationsbeschränkung, *Presbyopia praematura*, möchte ich nicht zu diesen Lähmungen heranziehen. Sie ist vielmehr als eine Muskelschwäche aufzufassen, wie sie bei vielen consumirenden Krankheiten vorkommt, während die Lähmungen oder Halblähmungen auf behinderter Leitung in den Nerven (*Nn. oculomotorius*, *abducens*, *trochlearis*, *facialis*) beruhen. Der Fall von Haltenhof zeichnete sich aus durch einseitige Erkrankung (nur des linken Auges), und traten hier Extravasate in der Netzhaut, Glaskörperflocken mit Pupillenlähmung und Accommodationslähmung gleichzeitig auf.

Häufiger als der *Sphincter pupillae* und der Accommodationsmuskel scheinen die äusseren Augenmuskeln befallen zu werden, und es wird hier ebenso, wie bei den Sehnervenleiden unterschieden werden müssen, ob die Lähmung des Nerven directe Folge des Diabetes, oder ob Lähmung und Diabetes gemeinsam Folgen einer Cerebralerkrankung seien. Wenn, wie mehrfach beobachtet ist, die Lähmung zurückgeht, kann dieselbe vielleicht auch auf einen Bluterguss in die Nervenscheiden bezogen werden. Es dürfte überhaupt die Vermuthung Platz greifen, dass die bei Diabetes so häufigen unbestimmten Schmerzen in den verschiedensten Körpertheilen Blutungen in die Nervenbündel, ähnlich, wie sie der Augenspiegel während des Lebens in der Retina direct beobachten lässt ihr Dasein verdanken.

Morbus maculosus Werlhofii.

§ 158[b]. Im *Morbus maculosus Werlhofii* (Purpura) pflegen die Blutungen hauptsächlich an die Oberflächen, die Haut, die Schleimhäute, die serösen Häute

---

1) Diabetiker gehen bisweilen an Apoplexieen zu Grunde. Bei Seegen ist unter 140 Fällen 9 mal Tod durch Gehirnapoplexie angeführt.

2) Beispiele für diese verschiedenen Causalnexus zwischen Diabetes mit Amblyopie und Cerebralleiden finden sich in der Casuistik von Leber a. a. O. 309—317.

zu erfolgen, Gehirnhämorrhagieen dagegen nicht zu den Symptomen zu gehören. Bei der Retina scheint ihre Eigenschaft als Flächenorgan über ihre Bedeutung als Gehirntheil in dieser Krankheit zu prävaliren, denn Ruc beschreibt einen Fall von *Purpura haemorrhagica*, wo auch die Netzhäute in sehr bedeutender Ausdehnung von diesen Blutungen befallen waren und demgemäss auch eine hochgradige Sehstörung sich zeigte. Es konnte während des Lebens an einigen dieser Extravasate eine Zunahme der rothen Färbung, an anderen eine beginnende Entfärbung (kleine weisse Flecke im Centrum derselben) constatirt werden. Der Kranke litt ausser an Purpuraflecken auf der Haut und den Schleimhäuten, auch an Bluterbrechen, blutigen Stühlen, Hämoptoe und starb. Die Section erwies nächst den Hämorrhagieen in der Retina auch solche in der Chorioidea und in der Sklera. An den Gefässen wurden keine besonderen Veränderungen, namentlich keine fettige Entartung wahrgenommen.

Ausdruck marastischer Zustände am Sehorgan.

§ 159. In den Schlussparagraphen dieses XIII. Capitels muss ich einer Reihe von Schwächezuständen gedenken, die entweder bei chronischem Verlaufe verschiedener Organerkrankungen allmälig sich herausbilden, oder die nach schweren acuten Leiden zurückbleiben. Wir haben keine bestimmte Definition dieser Schwächezustände, weil wir das Wesen der zu Grunde liegenden Veränderungen im Organismus nicht genauer kennen und die zahlreichen Ausdrücke, die zur Bezeichnung derselben gebraucht werden, geben nur ungefähre Bilder von den wenig klaren Vorstellungen, die bis jetzt von diesen Zuständen gewonnen sind. Mit *Marasmus praematurus*, Oligämie, Verarmung des Blutes, depravirte Constitution, Verschlechterung der Blutmischung, Kachexie, Herabsetzung der Körperkräfte u. s. w. werden Zustände bezeichnet, die alle mit einander eine gewisse Aehnlichkeit haben, gewiss aber nicht identisch sind. Eine bestimmte Differenzirung ist in vielen Fällen zunächst nicht möglich, dennoch wird Niemand daran zweifeln, dass der Marasmus, der dem Ende des typhösen Processes folgt, ein anderer sei, als der, welcher nach einer Hämatemesis zurückbleibt. An dem Sehorgan reflectiren sich diese Zustände in mannigfachen Leiden und obgleich letztere grösstentheils schon früher gelegentlich berührt worden sind, so glaube ich doch auf dieselben, sie von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus zusammenfassend, hier nochmals zurückkommen zu müssen.

§ 160. Bei sehr marastischen, namentlich in Folge von profusen Diarrhöen sehr herabgekommenen Individuen stellt sich bisweilen ein sehr rasch verlaufender Zerfall der Hornhaut ein. Das Charakteristische dabei ist, dass ohne erhebliche pericorneale Injection und ohne Schwellung der Augenlider, meist unterhalb des Hornhautcentrums eine graue Trübung entsteht, die binnen wenigen Tagen sich ausbreitet, gelb wird und bald in der Mitte einen Substanzverlust zeigt. Dieser vergrössert sich schnell, so dass schliesslich die ganze Cornea oder wenigstens ein grosser Theil derselben erweicht und zerfällt. Die Iris drängt sich dann durch die grosse Oeffnung in der Hornhaut vor; bei kleinen Kindern geht in der Regel die Linse ab. Höchst eigenthümlich ist dabei schon vom ersten Tage der Hornhauterkrankung an die Beschaffenheit der Conjunctiva bulbi. Diese ist an der Oberfläche trocken, das Thränensecret

kann sie nicht mehr befeuchten und rinnt von ihr ab, als wäre sie mit Fett bestrichen. Besonders wird diese Trockenheit (Xerosis) unterhalb der Hornhaut und zur Seite von derselben bemerklich; die weisslichen Massen, die sich auf der Conjunctiva befinden und von ihr abwischen lassen, sind nicht Schüppchen, wie v. GRÄFE angenommen, sondern feine Schaumbläschen und Fetttröpfchen. Später mehrt sich die Injection der *Conjunctiva bulbi* ein wenig, sie hat dabei etwas livides, schmutziges, steht aber immer wegen ihrer Geringfügigkeit mit dem schweren Hornhautleiden in auffallendem Contrast. Zugleich hat die *Conjunctiva bulbi* ihre Elasticität eingebüsst und wirft sich in concentrischen Falten an der Seite der Hornhaut auf, nach welcher diese hingerollt wird.

A. v. GRÄFE beschrieb die Krankheit als Hornhautverschwärung bei infantiler Encephalitis, weil KLEBS bei der Section eine lebhafte Hyperämie der weissen Substanz mit ausgedehnter fettiger Degeneration der Neurogliaelemente vorfand, einen Zustand, den VIRCHOW als chronische Encephalitis gedeutet hatte. Seitdem jedoch JASTROWITZ durch sehr eingehende Untersuchungen nachgewiesen hat, dass dem reichlichen Auftreten von Körnchenzellen in der weissen Gehirnsubstanz, der Hortensienfärbung derselben etc. nicht ein pathologischer Process zu Grunde liege, dass diese Veränderungen des Gehirns vielmehr den letzten Monaten des fötalen und den ersten Monaten des extrauterinen Lebens normaler Weise zukämen, ist die Existenz dieser infantilen Encephalitis nicht mehr haltbar, eine solche Erkrankung des Gehirns als Ursache für diesen Hornhautzerfall somit nicht mehr zuzulassen.

Von grosser Wichtigkeit erscheint aber, dass diese Hornhauterkrankung nur bei im höchsten Grade elenden Individuen, weitaus am häufigsten bei Kindern in den ersten 6 Monaten, deren Verdauung gänzlich daniederliegt und die mit starken Durchfällen behaftet sind, vorkommt. Bei diesen Kindern, deren äusserste Abmagerung, blasse Hautfärbung, greisenhafte Züge und kraftlose Stimme etc. sofort auf einen tiefen Verfall deuten, erscheint diese Hornhauterweichung fast stets als ein Vorbote des nahen Endes. Die von v. GRÄFE erwähnten Kinder starben alle, ebenso die von HIRSCHBERG gesehenen und auch in Breslau, wo die Krankheit nicht selten zur Beobachtung kommt, starben die Kinder stets, wenn sie in den ersten Lebensmonaten von dieser Krankheit befallen waren. Dagegen habe ich bei einigen älteren Kindern vom 3. bis 9. Lebensjahre, die auch durch unzureichende Nahrung, Durchfälle, Bronchokatarrhe sehr elend geworden waren, jene Trockenheit und Unelasticität der Conjunctiva mit beginnender Hornhauttrübung auftreten, bei Besserung des Allgemeinbefindens aber auch rückgängig werden sehen. Einige dieser Augen gingen zu Grunde, das Leben blieb erhalten.

Die Krankheit, die GAMA DE LOBO als *Ophthalmia Braziliana* bezeichnet, scheint mit dieser Affection identisch zu sein. Seine Kranken waren durch Inanition, Durchfälle sehr elend gewordene Sklavenkinder. Sie starben schliesslich unter Durchfällen. Die Veränderung an der Conjunctiva und Cornea beschreibt er ebenso, wie oben angegeben. Auch ARLT bespricht eine ähnliche Affection als Malacie der Hornhaut bei zwei Kindern; das eine war an Scarlatina, das andere an Aphthen erkrankt. Beide litten gleichzeitig an profusen Durchfällen. — Der Fall von HILDRETH, der eine 52jährige, unzureichend genährte und sehr abge-

magerte, an chronischer Diarrhoe leidende Frau betrifft, die bald starb, gehört auch hierher. — ADLER sah dieses Cornealleiden bei Variola am 8. Tage der Erkrankung auftreten; ebenso bei Variola HIRSCHBERG, der es als *Ulcus neuroparalyticum* bezeichnet. Ich habe es in einem tödtlich verlaufenden Falle von Ruhr an beiden Augen der Patientin gefunden. FISCHER hat es bei Masern gesehen und scheint der erste gewesen zu sein, der behauptet hat, dass diese Hornhauterweichung Aehnlichkeit habe mit der nach Trigeminusdurchschneidung auftretenden Hornhautaffection. Er hat somit den Anstoss gegeben zu der meines Erachtens irrigen Identificirung der beiden ganz verschiedenen Processe. Auch Cholera, Typhus, Purperalfieber haben Veranlassung zu dieser Keratomalacie gegeben.

Nach alledem scheint es nicht wohl annehmbar, dass dieser unter wenig entzündlichen Erscheinungen verlaufende Hornhautzerfall als eine neuroparalytische Ophthalmie zu erachten sei. Fast immer hatten bei diesen Kranken consumirende Durchfälle den Organismus aufs Höchste geschwächt, so dass das Auftreten dieser Cornealaffection mit Gewissheit auf einen letalen Ausgang deutet, wenn es nicht binnen kürzester Frist gelingt, die Functionen des Verdauungscanals wieder zu bessern. Ich möchte diesen Zerfall der Cornea als eine Art Nekrose in Folge von Ernährungsmangel auffassen und ihn dem Decubitus, wie er bei Typhus und andern schweren Erkrankungen auftritt, oder der Hautgangrän bei Diabetes an die Seite stellen. Sollte vielleicht an dieser Parallelisirung deshalb Anstoss genommen werden, weil zum Decubitus immer ein »Druck« erforderlich sei, so erinnere ich daran, dass dieser Druck unter Umständen ein so minimaler sein kann, dass man ihn kaum in Rechnung stellen darf. Genügt doch bei Typhösen schon bisweilen der Druck einer wollenen Decke, um an der *Crista tibiae* und an der Kniescheibe Hautnekrose zu bewirken.

§ 161. Sicherlich ist bei perniciöser Anämie, Leukämie, lang andauernder Albuminurie, Melliturie, Icterus, sehr bedeutenden Blutverlusten durch Magen- und Darmgeschwüre (Hämatemesis, Meläna), profusen Blutungen aus den Genitalien (durch Uterusfibroide etc.) die Blutmischung sehr verschlechtert, und zwar bei verschiedenen der genannten Krankheiten sicherlich auch in verschiedener Weise; bei allen aber kommen Blutungen in die Netzhaut vor, häufig gleichzeitig mit anderen Veränderungen der letzteren. Der Schluss, dass jede bedeutende Abweichung der Blutmischung von der Norm die Ursache zu Netzhauthämorrhagieen werden könne, dürfte hiernach gerechtfertigt sein. Bei mehreren der genannten Affectionen hat man auch Atrophie des *N. opticus* nachträglich eintreten sehen.

§ 162. Die verschiedensten schweren Organerkrankungen können, indem sie den Allgemeinzustand des Körpers wesentlich alteriren, Ursache werden zum Auftreten des acuten oder subacuten glaukomatösen Processes. So habe ich Glaukom ausbrechen sehen während sehr schwächender Gastrokatarrhe und Enterokatarrhe, bei einer schweren Perihepatitis, nach einer sonst günstig verlaufenen Punction einer grossen Ovariencyste, nach Pneumonieen, schweren Bronchokatarrhen, Blasenkatarrhen, Erysipelas. Man kann hiernach an-

nehmen, dass eine Person mit Disposition zu glaukomatöser Erkrankung in Gefahr ist, von glaukomatöser Entzündung befallen zu werden, sobald irgend ein Leiden im Organismus auftritt, das den Kräftezustand sehr bedeutend herabzusetzen geeignet ist. Diese Gefahr liegt um so näher, wenn jene Disposition sich schon dadurch documentirt hat, dass das eine Auge früher bereits von Glaukom befallen worden war. So erkrankte das eine Auge einer älteren Dame an Glaukom, nachdem sie einige Wochen an einem schweren Enterokatarrh daniedergelegen hatte; nach 8 Jahren bekam sie wieder dasselbe Leiden des Darmtractus und nun brach das Glaukom auf dem zweiten Auge aus. Bei fieberhaften Krankheiten trat die glaukomatöse Entzündung übrigens nicht gerade während des Gefässsturms auf, nicht auf der Höhe der Temperaturcurve, sondern wenn das Fieber bereits in Abnahme war. Das Glaukom erschien nicht während der Dyspnoe, welche durch ein enorm grosses Ovarium hervorgebracht worden war, sondern nachdem in Folge der Punction ein relatives Wohlbefinden bei sehr grosser Schwäche sich eingestellt hatte; bei der Peritonitis erschien es nicht während des Erbrechens, während der schmerzvollen Nächte, sondern nachdem das Erbrechen sistirt, der Unterleib (Lebergegend) ziemlich schmerzfrei geworden war. Hierher gehört wohl auch der von Hirschberg publicirte Fall von *Glaucoma apoplecticum*, das in Folge eines organischen Herzfehlers entstand. Wenn man das Glaukom hier mit dem Herzfehler in unmittelbaren Connex bringt, so steht der Fall sehr isolirt da. Die Kranke litt aber auch an Albuminurie, Hydrops, asthmatischen Beschwerden, in der Netzhaut fanden sich weisse Plaques und Hämorrhagieen. Nach einem sehr intensiven dyspnoischen Insult von längerer Dauer, der der Kranken den Schlaf geraubt hatte, trat plötzlich die glaukomatöse Erblindung mit steinhartem Bulbus und Trübung des Kammerwassers ein. Es scheint mir hier nicht sowohl direct der Herzfehler, als vielmehr der Eingriff, den der dyspnoische Insult in den Allgemeinzustand machte, als Veranlassung zu dem Ausbruch des Glaukoms beschuldigt werden zu müssen.

Adler (a. a. O. p. 70) theilt einen Fall mit, wo das Glaukom während des Eruptionsfiebers der Variola sich entwickelte und sagt: »Es ist die Annahme gerechtfertigt, dass in einem mit *Glaucoma imminens* behafteten Auge das der Blatterneruption vorausgehende Fieber im Stande sei, *Glaucoma acutum* hervorzurufen.« Er citirt dann noch 3 Fälle von v. Gräfe, Watson und Coccius, in denen während des Blatternprocesses Glaukom auftrat. Dieser Annahme von Adler pflichte ich, wie aus den bisherigen Erörterungen hervorgeht, vollkommen bei und möchte dieselbe nur dahin erweitern, dass nicht blos das der Blatterneruption vorhergehende Fieber, sondern jedes Fieber überhaupt den Ausbruch des Glaukoms veranlassen könne.

Es sind aber nicht allein die durch fieberhafte Krankheiten erzeugten Schwächezustände, welche den Ausbruch des Glaukoms befördern, sondern auch solche, welche einer fehlerhaften Lebensweise, zu frühzeitigen geschlechtlichen Extravaganzen etc. ihr Dasein verdanken. Ich habe wenigstens die Erfahrung gemacht, dass wenn Glaukom in den 20er Jahren auftritt, die Patienten stets entnervte Personen sind. Das jüngste weibliche Individuum, welches ich mit Glaukom behaftet sah, war eine polnische Jüdin. Sie war seit dem 15. Jahre verheirathet, gebar im 17. Jahre das erste Kind und in kurzer Zeit dann noch mehrere. Im 22. Jahre erblindete das eine Auge, im 28. das zweite an chroni

schem Glaukom. Das jüngste männliche Individuum mit Glaukom[1]) war 21 Jahre alt, von elendem Aussehen, hatte eingestandenermassen mehrere Jahre hindurch sehr viel onanirt und war zur Zeit des glaukomatösen Insults mit einem Tripper behaftet, der ihm, namentlich weil er vor den Eltern verheimlicht werden sollte, viel Sorge machte. Der Charakter des Glaukoms war ein subacuter. Zwei Jahre später erkrankte das zweite Auge. Iridektomie schaffte beidemal Hilfe, doch vergingen stets beinahe 14 Tage, ehe sich die vordere Kammer restituirte. Seit der letzten Iridektomie sind jetzt 8 Jahre verstrichen. Die tiefen Excavationen haben sich sehr bedeutend zurückgebildet, die Sehschärfe hat sich gehoben, die Gesichtsfelder sind concentrisch verengt, die Sehnerven im Zustande unvollständiger stationär gewordener Atrophie. Der körperliche Zustand ist jetzt ein viel besserer.

Durch die Existenz eines Schwächezustandes möchte ich auch den so häufigen Ausbruch des Glaukoms auf dem zweiten Auge wenige Tage, nachdem das erste wegen Glaukoms iridektomirt worden, erklärt wissen. Die schlechten Nächte, die Sorge wegen Erblindung, die Furcht vor der Operation, die Aufregung bei dem Operationsact selbst, die Isolirung und die ruhige Lage im Bett nach der Operation, der Abschluss jeden Lichtreizes, die Appetitlosigkeit in den ersten Tagen nach, oft auch schon eine Zeit lang vor der Operation wirken auf den Kräftezustand, vielleicht besonders auf die Energie des Herzmuskels deprimirend. Am 2. bis 4. Tage nach der Operation des ersten Auges zeigen sich dann, wenn überhaupt, die Zeichen des Glaukoms auf dem bisher gesunden Auge. Sind die ersten 6 Tage nach der Operation verflossen, schläft der Patient, hat er guten Appetit und ist er bei guter Stimmung, so steht der Ausbruch auf dem zweiten Auge nicht mehr zu befürchten. Die Berücksichtigung dieser Erfahrung wird auch bei der Behandlung der wegen Glaukom Operirten zu beachtende Fingerzeige geben. Die Operirten sollen, sobald sich irgend guter Appetit zeigt, sofort besser genährt werden. Entziehende Diät bei vorhandenem Appetit ist hier entschieden ein Fehler. Früher habe ich, sobald das zweite Auge erkrankte, dasselbe sofort einer Iridektomie unterzogen. Es ist dies aber durchaus nicht immer nothwendig. Die Verabreichung von 2—3 Gramm Chinin im Laufe von 3 Tagen, sobald die ersten Andeutungen der Erkrankung auf dem zweiten Auge eintreten, allenfalls eine Dosis Morphium oder noch besser Chloralhydrat, um einen langen Schlaf hervorzurufen, genügen nicht selten, um den Anfall auf dem zweiten Auge bedeutend zu mildern, bisweilen ihn gänzlich zu beseitigen und zwar dann nicht blos temporär, sondern für längere Zeit. Ich habe diese medicamentöse Behandlung der einschlägigen Fälle seit einigen Jahren versucht und es sind mir Personen bekannt, bei denen bereits 4 Jahre verstrichen sind,

---

1) Ich ziehe hier nicht in Rechnung einen 14jährigen Knaben von gesundem Aussehen, bei dem das Glaukom auf beiden Augen gleichzeitig auftrat und einen ganz eigenthümlichen Verlauf nahm. Die Spannung mehrte sich wenige Wochen nach der ersten Iridektomie von Neuem; auch eine zweite Iridektomie hatte keinen dauernden Erfolg. Schliesslich stellte sich beiderseits Erweichung des Bulbus und totale *Sublatio retinae* ein. Hier müssen ganz besondere Verhältnisse vorhanden gewesen sein. Der Fall dürfte dem Hydrophthalmos der Kinder, bei dem auch stets tiefe Druckexcavation der *Papilla optica* gefunden wird, auch glaukomatöse Entzündung eintreten kann, anzureihen sein, zumal beide Bulbi in allen Dimensionen zweifelohne vergrössert waren.

ohne dass ein erneuter Anfall aufgetreten wäre oder sich ein chronisches Glaukom entwickelt hätte. Vielleicht wirkt das Chinin hier, indem es kräftigere Herzcontraction hervorruft und eine kräftigere Blutwelle durch das Gefässsystem treibt.

§ 163. Nach allerlei schweren Erkrankungen, die zu bedeutender Störung in der Ernährung des ganzen Körpers geführt haben, zeigen sich, wie am Muskelapparat des Körpers überhaupt, so auch an den Muskeln des Auges Anenergien, Paresen und Paralysen. Es können zwei verschiedene Arten von Defecten in der Muskelwirkung auftreten. Die eine ist auf eine mangelhafte Ernährung des Muskels und somit herabgesetzte Function desselben zu beziehen und kann als musculäre Anenergie bezeichnet werden. Mit beendeter Reconvalescenz tritt der frühere normale Zustand wieder ein. Die zweite Art ist auf eine Behinderung in der Nervenleitung zurückzuführen und dieser ist die Bezeichnung Parese oder Paralyse zu vindiciren. Die Repräsentanten für letztere Gruppe sind die Muskellähmungen nach Diphtheritis und Typhus. Von diesen sehe ich jedoch hier ab, weil sie schon früher besprochen wurden. — In dem concreten Falle wird es häufig, obschon vielleicht nicht immer, möglich sein, sichere Entscheidung zu treffen, ob derselbe der ersten oder zweiten Gruppe zuzurechnen sei. —

Am Sehorgan zeigen sich diese Anomalien in der Muskelwirkung entweder als Accommodationsbeschränkungen verschiedensten Grades mit oder ohne Pupillenlähmung oder als Defecte in der Beweglichkeit des Augapfels mit Schielstellung und Diplopie. In den Arbeiten von Gubler finden wir eine reichhaltige Casuistik, aus der im Allgemeinen hervorgeht, dass im Beginn der Reconvalescenz von acuten Krankheiten, besonders nach Pneumonie, Bronchitis, Pleuritis etc. Lähmungserscheinungen der verschiedensten Art: Zungen-, Pharynx-, Extremitätenlähmung, disseminirte Gefühls- und Motilitätsstörungen auftreten können, und dass auch am Sehorgan dergleichen Störungen in verschiedenen Nervengebieten vorkommen. So z. B. zeigte sich (immer gleichzeitig mit anderen Lähmungen) in Fall 34 eine Lähmung des Oculomotorius nach Pneumonie derselben Seite, in Fall 36 eine Sehschwäche ohne Diplopie oder Strabismus (auch nach Pneumonie), in Fall 37 (nach einer schweren Bronchitis) Sehschwäche und Strabismus. Die angeführten Augenaffectionen endeten in Genesung und die Sehschwäche dürfte wohl als Accommodationsparese zu deuten sein. Es bleibt für jetzt dahingestellt, ob diesen Erkrankungen dieselbe pathologisch-anatomische Veränderung zu Grunde liegt, wie den viel häufigeren diphtheritischen Lähmungen, denen vielleicht auch die Lähmungen nach Typhus und Variola sehr nahe stehen.

Jacobson hat bei Kindern nach langwierigen Krankenlagern, nach starken plötzlichen Blutverlusten, einmal nach einer sehr angreifenden Bandwurmcur Accommodationsparese (und auffallend hohe Grade von Hypermetropie) beobachtet. Schiess-Buch[1]) erwähnt Fälle von Accommodationsparese nach Typhus, nach Pneumonie und citirt dergleichen von Lawnson nach Dysenterie und nach Urticaria.

Viel häufiger, als die eigentlichen Accommodationsparesen aber, ist eine

1) Arch. f. Ophth. Bd. XVII. 1, p. 289.

mässige Beschränkung der Accommodationsbreite, die sich nach den verschiedensten schwächenden Krankheiten und Veranlassungen entwickeln kann. Ich habe sie gesehen z. B. bei Diabetes, *Morbus Brightii*, Anämie, bei Herabsetzung der körperlichen Frische durch Gram und Sorge, Schlaflosigkeit. In letzteren Fällen wird von den Patienten häufig vieles Weinen als Ursache beschuldigt. So hatte sich bei einer 52jährigen Dame, die + 35 zum Lesen gebraucht hatte, binnen 8 Wochen, welche sehr kummervoll wegen Verlusten von Familienmitgliedern verlaufen waren, die Accommodationsbreite um $^1/_{40}$ vermindert; die Brille genügte nicht mehr. Ein halbes Jahr später war die Accommodationsbreite wieder wie früher.

§ 164. Bei marastischen Ernährungszuständen des ganzen Körpers wird auch die Ernährung der Theile des Augapfels beeinträchtigt. Insbesondere ist die Linsentrübung häufig, wie der Ausdruck des Altersmarasmus, so auch ein Zeichen des *Marasmus praematurus*. Ist der Beginn einer Linsentrübung vorhanden, so kann jede schwerere körperliche Erkrankung den Fortschritt der Trübung sehr beschleunigen. Die Angabe, dass die durch die Linsentrübung bewirkte Herabsetzung des Sehvermögens von einer allgemeinen Erkrankung her datire, hört man häufig und ich habe die Richtigkeit derselben mehrfach constatiren können. Aber auch äussere Schäden, wenn sie für das Allgemeinbefinden sehr störend wirkten, können dieselbe Folge haben. So habe ich bei einem alten Herrn mit beginnender Katarakt, die längere Zeit ziemlich stationär zu bleiben schien, die Trübung ganz rapide Fortschritte machen sehen, als er in Folge eines Beinbruches eine schwere Niederlage erlitten hatte. Ebenso ist der unpassende Gebrauch von Brunnencuren, z. B. auch von Karlsbad, wenn die Personen dadurch in ihrem Kräftezustand sehr geschmälert werden, geeignet, die Trübung zu fördern. — Die häufige Coincidenz von Urethralstricturen und Prostatahypertrophie mit Katarakt, die Hogg hervorhebt — von 56 dergleichen Kranken fand er 17 mit Katarakt behaftet — ist, wie er selbst angiebt, auf den mit dem Leiden häufig verbundenen *Marasmus praematurus* zu beziehen.

Obgleich *Sublatio retinae* nicht als ein Ausdruck des senilen Marasmus zu erachten ist, so möchte ich doch hier bemerken, dass unter den Individuen mit *Sublatio retinae* relativ viele eine schwächliche Körperconstitution und mangelhaften Ernährungszustand zeigen. Da *Sublatio retinae* fast durchweg mit verminderter Bulbusspannung einhergeht und eine Volumenabnahme des Glaskörpers der Ablösung nothwendig vorangehen muss, — denn die Netzhaut kann erst vorgedrängt werden, wenn der Glaskörper dazu Raum gewährt — so wird ein Connex zwischen Netzhautablösung und allgemeinem schlechtem Ernährungszustande, in gewissen Fällen wenigstens, sich sehr wohl statuiren lassen.

§ 165. Dass eine qualitativ ungeeignete Nahrung auch auf die Function der Retina von Einfluss sein kann, dafür spricht das epidemische Vorkommen von Hemeralopie in Gefängnissen, unter Matrosen, Landarbeitern, beim Militär (namentlich in früheren Decennien) und die häufig erwähnten Epidemien in Russland während der Fastenzeit, wo von ganzen Bevölkerungsklassen wochenlang Fleischnahrung gemieden wird. — Ich habe einen Mann gesehen, der wegen

diffuser Nephritis, Albuminurie und Hydrops monatelang im Bett zubrachte und während dieser Zeit, trotzdem er also nicht unter freien Himmel kam, hemeralopisch wurde. Sollte hier der starke Eiweissverlust ähnlich auf die Blutmischung eingewirkt haben, als wie sonst die mangelnde animalische Kost?

Gewisse anomale Ernährungs- oder Blutmischungsverhältnisse scheinen hiernach zur Entstehung der Hemeralopie nothwendige Vorbedingungen zu sein; für weitaus die meisten Fälle aber bleibt trotzdem dauernde Einwirkung hellen Lichts ein unumgängliches Erforderniss. Die fehlerhafte Ernährung giebt nur die disponirende Ursache ab, während die Blendung durch helles Licht als eigentliche *Causa efficiens* zu erachten ist, wie ja daraus hervorgeht, dass schon ein 24stündiger Aufenthalt im Finstern die Hemeralopie bedeutend herabsetzt, ja sogar zum völligen Schwinden bringen kann. Besonders interessant ist, dass bei Hemeralopie bisweilen auch jene Trockenheit (Xerosis) der *Conjunctiva bulbi* beobachtet wird, die im § 160 erwähnt wurde und dort als Ausdruck schwerer Ernährungsstörung galt. Die Veränderung der *Conjunctiva bulbi* erreicht hier allerdings nicht jenen hohen Grad und beschränkt sich meist auf kleine, nach aussen und nach innen von der Hornhaut gelegene dreieckige Stellen. Dieselben erscheinen mit einem feinblasigen, weissen Schaum bedeckt, der sich leicht abwischen lässt, worauf dann das trockene oder fettige Aussehen der betreffenden Conjunctivalflächen deutlich wird.

Wenn nach den in den letzten Paragraphen angeführten Thatsachen gewisse marastische Zustände zu Keratomalacie, zu Glaukom, Accommodationsparesen, Hemeralopie veranlassende Momente abgeben können, so fehlt doch noch viel zur klaren Erkenntniss der Beziehungen jener Schwächezustände zu den erwähnten Augenleiden, da letztere in sehr häufigen Fällen schweren Siechthums, das zum Tode führt, z. B. im Endstadium der Tuberkulose, der Krebskachexie etc. vermisst zu werden scheinen.

Literatur zu Abschnitt IX.

Lepra.

Bull and Hansen, The leprous diseases of the eye. With 6 coloured plates. Christiania 1873. (Excerpirt in Nagel's Jahresbericht pro 1873, p. 218—222.)

Pedraglia, Morphötische Augenerkrankung. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1872, Bd. X. p. 65—84.

Tebaldi, L'ottalmoscopio nella alienazione mentale, nella epilessia, nella pellagra. Riv. clin. 1860, p. 201, 258, 287. (Jahresber. v. Nagel pro 1870, p. 374.)

Chisholm, On disease of the cornea in a case of extensive cutaneous anaesthesia (Elephantiasis Graecorum anaesthetica). Ophth. Hosp. Rep. Bd. VI. H. 2, p. 126—30.

Köbner, Ueber die Lepra an der Riviera nebst Bemerkungen zur Pathologie der Lepra überhaupt. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis 1876.

Wolff, Die Lepra Arabum (Elephantiasis Graecorum) nach eignen Beobachtungen auf der Insel Madeira geschildert. Virchow's Archiv Bd. 25, p. 44 ff.

Diabetes.

Haltenhoff, Retinitis haemorrhagica bei Diabetes mellitus. Klinische Monatsbl. für Augenheilkunde 1873, p. 291 ff.

Horner, Wechsel des Grades der Hypermetropie, correspondirend mit dem Wasser- und Zuckerverluste bei Diabetes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1878, p. 490.

v. Gräfe, Ueber die mit Diabetes mellitus vorkommenden Sehstörungen. Archiv für Ophth. Bd. IV. Abth. 2, p. 230.

Lécorché, De la cataracte diabétique. Archives génér. de Méd. 1861, Vol. 1, 2.

Seegen, Diabetes mellitus. Berlin 1875.

Leber, Ueber die Erkrankungen des Auges bei Diabetes mellitus. Archiv f. Ophth. Bd. XXI. Abth. 3, p. 206—337.

Donders, Notiz über das Vorkommen von Zucker im Humor aqueus bei Diabetes mellitus, citirt in Nagel's Jahresbericht pro 1872, p. 219.

Ossewidzki, Ueber die bei Zuckerharnruhr vorkommenden Augenkrankheiten. Diss. Berlin 1869. 8. 42 S.

Morbus maculosus Werlhofii.

Luc, Purpura haemorrhagica avec hémorrhagie rétinienne. Union méd. 1870, No. 48 (Nagel's Jahresbericht pro 1870, p. 339).

Marasmus praematurus etc.

v. Gräfe, Hornhautverschwärung bei infantiler Encephalitis. Arch. f. Ophth. 1866, Bd. XII. Abth. 2, p. 250.

Hirschberg, Ueber die durch Encephalitis bedingte Hornhautverschwärung bei kleinen Kindern. Berl. klin. Wochenschr. 1868, No. 31, p. 282.

Gama de Lobo, Ophthalmia braziliensis, mitgetheilt von Ullersperger. Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1866, p. 65.

Hildreth, Anästhesie der Cornea mit gleichzeitig verminderter Wirkung des Atropins auf die Iris und dessen Einfluss auf ulcerative Hornhautentzündung. Archiv für Augen- u. Ohrenheilkunde v. Knapp u. Moos. Bd. I. H. 2, p. 200—202.

Adler, Die während und nach der Variola auftretenden Augenkrankheiten. Wien 1875, p. 60.

Arlt, Die Krankheiten des Auges. Malacie der Hornhaut. Bd. V. p. 211.

Virchow, Congenitale Encephalitis. Virch. Arch. Bd. 38, p. 129 u. Bd. 44, p. 472.

Jastrowitz, Studien über die Encephalitis und Myelitis des ersten Kindesalters. Archiv für Psychiatrie 1870, Bd. II. H. 2 u. 3.

Hirschberg, Glaucoma apoplecticum bei Herzfehler. Berl. klin. Wochenschr. 1870, p. 540

Gubler, Des Paralysies dans leurs rapports avec les Maladies aiguës et spécialement des paralysies asthéniques diffuses des convalescents. Archives générales de medecine 1860, Vol. II. p. 718 ff.

Jacobson, Arch. f. Ophthalm. Bd. X. Abth. 2, p. 53. (Accommodationsparesen nach schweren Erkrankungen.)

Hogg, On the relation of cataract, stricture of the urethra and enlargement of the prostata. Lancet 1872, II. p. 708.

Weiss, Die epidemisch auftretende Nachtblindheit. Berliner klin. Wochenschr. 1873, p. 232.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Capitel XIV.

Geschichte der Ophthalmologie

von

Prof. **August Hirsch**
in Berlin.

Einleitung.

§ 1. Die Ophthalmologie bietet der geschichtlichen Forschung insofern ein besonderes Interesse, als die wissenschaftliche Pflege dieser Doctrin nicht nur bis in die entferntesten Zeiträume reicht, bis zu welchen der Historiker die wissenschaftliche Bearbeitung der Heilkunde überhaupt zu verfolgen vermag, sondern als auch gerade diese Disciplin zu denjenigen Gebieten der Medicin gehört, welche, wie namentlich einzelne Theile der Chirurgie, schon in einer frühen Periode zu einem relativ hohen Grade wissenschaftlicher Ausbildung gelangt sind.

Den Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Ophthalmologie, so wie der wissenschaftlichen Heilkunde überhaupt, hat man in der griechischen Medicin zu suchen, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden soll, dass ältere Culturvölker, wie namentlich die Egypter und die Inder, einen Einfluss auf die griechische ärztliche und Gelehrten-Welt in der Weise geäussert haben, dass sie derselben durch Mittheilung ärztlicher und speciell augenärztlicher Erfahrungen das Material für eine wissenschaftliche Bearbeitung der Heilkunde boten.

§ 2. Unsere Kenntniss von der Medicin der alten Egypter ist bisher eine äusserst mangelhafte gewesen, sie hat sich zumeist nur auf einzelne Nachrichten griechischer Autoren über dieselbe beschränkt, welche darin übereinstimmen, dass die egyptischen Aerzte bei den Völkern des frühesten Alterthums in hohem Ansehen standen und dass sich namentlich die egyptischen Augenärzte eines besonderen Rufes der Kunstfertigkeit erfreuten; der Umstand, dass eines der 6 heiligen Bücher, welche die ärztliche Priesterweisheit enthielten und den Canon für die praktische Thätigkeit der Aerzte abgaben, ausschliesslich der Augenheilkunde gewidmet war, spricht in der That auch dafür, dass dieser Zweig der Medicin daselbst mit besonderer Vorliebe gepflegt worden ist. Ueber den Charakter der egyptischen Heilkunde finden wir nur bei einem der griechischen Aerzte eine Andeutung, bei Galen, welcher noch die 6 heiligen Bücher gekannt hat und be-

züglich derselben erklärt[1]), dass sie nur »albernes Zeug« enthalten (πᾶσαι λῆρός εισι). — Neuerlichst sind uns in dieser Beziehung bestimmtere Aufschlüsse durch die von Brugsch[2]) und Ebers[3]) aufgefundenen und, wenigstens zum Theil, entzifferten Papyrus geworden, welche höchst wahrscheinlich Stücke der Ambre sind und einer sehr frühen Zeit (der Mitte des resp. XIV. und XVI. Jahrhunderts vor Chr.) angehören. — Der Papyrus Ebers, der hier vorzugsweise in Betracht kommt, ist eine Art specieller Therapie, eine Lehre von der Bereitung und Verordnung der Arzeneien für die Krankheiten der einzelnen Körpertheile, und bildet, wie Ebers glaubt, das vierte der sechs heiligen Bücher, das Clemens Alexandrinus[4]) unter dem Titel περὶ φαρμάκων aufgeführt hat. Auf Seite 55, Z. 20 dieses Papyrus beginnt die Therapie der Augenkrankheiten und zwar wird hier und auf den folgenden neun Seiten die Behandlung der Entzündung des Auges, des Wassers in den Augen (? Thränenträufeln), der Triefaugen, der Zusammenziehung der Pupille, der Verfettung der Augen, der Granulationen, der Blindheit an der Linse (vielleicht Katarakt)[5]), des Smaragd- oder Grünwerdens in den Augen (vielleicht Glaukom der Griechen), der weissen Flecke und Nebel (Hornhauttrübungen), der Krokodilkrankheit im Auge (wie Ebers glaubt, Pterygion, »das die Griechen, wie der Name lehrt, mit einem feingeaderten Insectenflügel vergleichen und das einem Krokodilkopfe ähnlich sieht« — eine, wie mir scheint, etwas gezwungene Deutung, da πτερύγιον sich offenbar nicht auf Farbe oder Zeichnung, sondern, wie auch die Anwendung des Wortes in der Anatomie und Chirurgie lehrt, auf die Form »kleiner Flügel« bezieht), der Geschwulst in den Augen, der Trichiasis (»Mittel, um nicht wachsen zu lassen die Haare in das Auge, nachdem es geeitert«) und anderer, vorläufig nicht entzifferter Krankheiten gelehrt. — Ausser den Titeln der einzelnen Paragraphen dieses und der übrigen Capitel der Schrift hat Ebers bis jetzt nur einzelne Andeutungen über den materiellen Inhalt derselben gegeben, diese aber, zusammengehalten mit demjenigen, was uns über den Inhalt des Papyrus Brugsch bekannt geworden ist, lassen das Urtheil Galen's über den Charakter der egyptischen Priesterweisheit nicht zu hart erscheinen, und rechtfertigen, meiner Ansicht nach, die Annahme, dass die egyptische Medicin, und speciell die egyptische Augenheilkunde in jener frühen

1) De simpl. medicament. temperamentis lib. VI. Praef. ed. Kühn XI. p. 798.

2) Ueber diesen (sogenannten Berliner) Papyrus berichtet Brugsch in Allgem. Monatsschrift für Wissenschaft und Literatur. Jahrg. 1853. S. 44.

3) Die ersten Notizen über diesen von Ebers in der Nähe von Theben aufgefundenen Papyrus hat E. in der Augsb. Allg. Zeitung 1873 No. 114, spätere ausführlichere Mittheilungen in Zeitschrift für egyptische Sprache und Alterthumskunde 1873 S. 41 veröffentlicht. Ein Abdruck des Papyrus mit einleitenden Bemerkungen, Glossarien u. s. w. ist erschienen unter dem Titel: »Papyrus Ebers. Das hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Egypter in hieratischer Schrift. 2 Bde. Leipzig, Wilh. Engelmann. 1875 fol.« in prachtvoller Ausstattung.

4) Stromata lib. VI. cap. IV. in Ejusd. Opp. Colon. 1688, p. 633.

5) Das Wort »Linse« an dieser Stelle ist höchst auffallend; den in der vor-alexandrinischen Zeit lebenden griechischen Aerzten ist der Krystall, als solcher, nicht bekannt gewesen, es wäre von hohem Interesse, wenn Herr Ebers darüber Aufschluss geben wollte, ob das betreffende Wort im Papyrus keine andere Uebersetzung als »Linse« zulässt. (Vergl. hierzu den Nachtrag am Schlusse des Capitels.) — Uebrigens kommen noch zwei Artikel mit den Ueberschriften »Anweisung vom Eröffnen des Sehens in den Lagen (? Theilen) hinter dem Auge« und »Ueber das Aufsteigen des Wassers in den Augen« (lebhaft an das arabische »aqua in oculo« erinnernd) vor, die ebenfalls vielleicht auf Katarakt gedeutet werden könnten.

Periode ihres Bestandes denselben Charakter eines roh-empirischen, mit theurgisch-mystischen Träumereien durchsetzten Handwerks trug, den wir in der Heilkunde aller an der Grenze der Geschichte stehenden Culturvölker antreffen. Dass die egyptische Medicin in der Folgezeit sich über dieses tiefe Niveau ihrer Entwickelung nicht erhoben hat, ist im höchsten Grade wahrscheinlich, da sie später in die Hände der Pastophoren, einer untergeordneten, rohen Priesterkaste, gelangte und schliesslich im 7. Säculum, d. h. zur Zeit der Herrschaft des Psammetich, welcher griechische Elemente für eine nationale Wiedergeburt Egyptens herbeigezogen hatte, ihren esoterischen Charakter verlor und zu einem freien Handwerke wurde, dessen Ausübung übrigens an die strenge Befolgung der in den heiligen Büchern gegebenen Lehren gebunden war [1].

Von einem Einflusse der egyptischen Augenheilkunde auf die wissenschaftliche Ausbildung der griechischen Ophthalmologie kann also füglich nicht die Rede sein, wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass einzelne in die ärztliche Priesterweisheit der Egypter eingeweihte griechische Aerzte die auf diesem Wege gewonnenen Erfahrungen für ihre Wissenschaft verwerthet haben. Hierfür spricht namentlich der Umstand, dass in den Schriften der späteren griechischen Aerzte eine nicht geringe Zahl von Augenheilmitteln empfohlen werden, deren Bezeichnung auf ihren egyptischen Ursprung hinweist, wiewohl andrerseits auch nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass die Sucht nach dem Seltenen und Kostbaren, welche Rom in der nach-catonischen und besonders in der Kaiserzeit erfüllte, so wie der Reiz des Geheimnissvollen, der zu allen Zeiten die Geister beherrscht hat, ohne Zweifel dazu beitrug, dass die späteren griechischen und römischen Aerzte einzelne der von ihnen angewandten Heilmittel und besonders Collyrien mit egyptischen Namen ausgestattet haben, um ihnen Relief zu geben. — Das Hineintragen egyptischer Priesterweisheit (darunter auch der »Dreckapotheke«, welche, wie der Papyrus Ebers lehrt, in der ältesten egyptischen Heilkunde bereits in voller Blüthe stand) in die griechische Medicin ist höchst wahrscheinlich erst in der alexandrinischen Periode dieser erfolgt; wenn le Page Renouf [2]) aus dem Umstande, dass sich in den hippokratischen Schriften einzelne, fast wortgetreue Citate aus den alten egyptischen Medicinbüchern finden, den Schluss zieht, dass die griechischen Aerzte die egyptische Heilkunde abgeschrieben haben, so hat er übersehen, dass die sog. »Opera magni Hippokratis« eine ganz kritiklose Sammlung medicinischer Schriften des Alterthums aus den verschiedensten Zeiten und Schulen darstellen, welche erst zur Zeit der Alexandriner begonnen und fortgeführt und mit zahlreichen apokryphen Machwerken durchsetzt ist, unter welchen aus naheliegenden Gründen gerade die egyptische Priesterweisheit einen Platz finden musste, und wenn Ebers [3]) erklärt, es scheine ihm unzweifelhaft, »dass ein beträchtlicher Theil der med. Schriften der Griechen aus Egypten stammt«, so wird man ihm den Beweis für die Zulässigkeit dieser Behauptung und namentlich dafür überlassen müssen, dass diese Benutzung egyp-

1) Vergl. hierzu Aristoteles, Polit. III. cap. XV. ed. Casaubon. Genev. 1605, II. p. 269 und Diodorus Siculus, Bibl. histor. lib. I. cap. LXXXII. ed. Wesseling. Bipont. 1793, I. p. 241.

2) In seinen Studien zum Papyrus Brugsch in Zeitschrift für egyptische Sprache 1873, S. 123.

3) Im Vorwort zu der Ausgabe des Papyrus. S. V.

tischer Heilkunde seitens der Griechen sich über den egyptischen Medicamentenkram hinaus erstreckt hat.

§ 3. In gleicher Weise ist, meiner Ansicht nach, das Verhältniss der indischen Medicin und speciell der indischen Augenheilkunde zur griechischen zu beurtheilen, wiewohl ein sicheres Urtheil auch hierüber, vorläufig wenigstens, nicht abgegeben werden kann.

Unsere Kenntniss von der indischen Medicin gründet sich vorzugsweise auf die Bekanntschaft mit zweien der bedeutendsten und ihrem Ursprunge nach jedenfalls ältesten medicinischen Werke, welche aus der ärztlichen Priesterkaste der Brahmanen hervorgegangen sind, dem Ayur-Veda (Wissenschaft des Lebens) von Charaka [1]) und dem von Susruta [2]). In beiden dem Hauptinhalte nach, wie es scheint, wesentlich übereinstimmenden Schriften tritt uns ein in seinen Grundzügen geschlossenes System der Medicin entgegen, das im theoretischen Theile ein buntes Gemisch theosophischer Träumereien und naturphilosophischer Speculationen darbietet, welche aufs Bestimmteste an die empedokleisch-aristotelische Elementen-Theorie und an den hippokratisch-dogmatischen Humorismus erinnern, im praktischen Theile eine enorme Fülle pathologischer und therapeutischer Erfahrungen und Kenntnisse bekundet, welche, wenn auch in vielen Beziehungen entschieden originell, nicht weniger, wie der theoretische Theil, vielfach das Gepräge der griechischen Medicin tragen. — Dies gilt u. A., wie im Folgenden gezeigt werden soll, gerade von denjenigen Capiteln der genannten Schriften, welche die Ophthalmologie behandeln und von deren Inhalte ich hier eine gedrängte Darstellung zu geben versucht habe [3]).

Das Auge, heisst es, das edelste Organ wird durch eine Vereinigung aller elementaren Stoffe gebildet; das Fleisch entspricht dem erdigen, das Blut dem feurigen, das Weisse im Auge dem wässrigen, das Schwarze dem luftigen, die Thränenkanäle dem ätherischen (fünften) Elemente. Der schwarze Kreis im Auge [4]) erstreckt sich über ungefähr ein Drittel des Bulbus und die Pupille nimmt etwa den siebenten Theil ein. — Ausser den Augenlidern kommen am Auge vier Häute vor; die erste umgiebt das Lichtwasser (Glaskörper), die zweite ist mit

1) Bekannt aus der vortrefflichen Darstellung der indischen Medicin von T. A. Wise in »Commentary on the Hindu system of medicine. London 1860« und in »Review of the history of medicine. 2 Voll. London 1867«, von welchen der erste Band und S. 1 bis 382 des zweiten Bandes die Geschichte des Hindu-Systems der Medicin, S. 383—450 die Geschichte der buddhistischen und S. 451 bis Ende die der chinesischen Medicin geben. In der Darstellung der Hindu-Medicin folgt Wise den Schriften von Charaka und von Susruta.

2) Von diesem Werke hat Hessler eine lateinische Uebersetzung unter dem Titel »Susrutas. Ayurvedas. Id est medicinae systema a venerabili D'Hanvantare demonstratum, a Susruta discipulo compositum. Erlang. III Voll. 1844—45« geliefert, die jedoch nach dem Urtheile der Sachverständigen vollkommen unbrauchbar ist.

3) Die betreffenden Capitel finden sich in Wise, Hindu-System p. 291, Review Part I. chapt. XIV. Vol. II. p. 197, in Süsruta-Hessler Tom. III. cap. I—XIX. Vol. III. p. 1—37. — Ich habe mich in der folgenden Darstellung vorzugsweise der Wise'schen Arbeiten bedient; bei der Benutzung der Uebersetzung des Susrutas von Hessler hat mich mein verehrter Herr College Weber, der bekannte Sanskritaner, durch Vergleichung derselben mit dem Originale mit seinem Rathe unterstützt.

4) Unter »Schwarzes im Auge« ist immer Iris und Pupille, unter »Weisses« immer Sklera zu verstehen.

Fleisch, die dritte mit Fett, die vierte mit Knochen bedeckt. Demnächst sieht man im Auge fünf Kreise, den der Augenwimpern, der Augenlider, der weissen Haut, der schwarzen Haut und der Pupille, und fünf Verbindungen der einzelnen Theile unter einander, der Wimpern mit den Lidern, der Lider mit dem Weissen, des Weissen mit dem durchsichtigen Theile (Cornea), dieses mit der Pupille und der Lider an den Augenwinkeln zu unterscheiden. Hierzu kommt das eigentliche Sehorgan (die Krystalllinse), an deren Mischung sich alle fünf elementaren Stoffe betheiligen; es hat die Gestalt einer Linse und bildet den Sitz des ewigen Feuers. — Die (elementaren) Humores — Luft, Galle und Phlegma — gelangen durch Gefässe zu dem Auge und so wie von ihrer normalen Beschaffenheit die Integrität desselben, so hängen von ihrer Verderbniss die zahlreichen und zerstörenden Krankheiten des Sehorganes ab.

Im Ganzen ist das Auge von 76 verschiedenen Krankheiten heimgesucht, von welchen 10 auf das luftige Element (das Pneuma der Griechen), eben so viele auf das biliöse, 13 auf das phlegmatische, 25 auf Mischungsfehler aller 3 Humores, 16 auf das Blut und 2 auf äussere Schädlichkeiten zurückgeführt werden. — Veranlassungen zur humoralen Verderbniss und den davon abhängigen Erkrankungen des Auges geben Bäder bei erhitztem Körper, Anstrengungen der Augen beim Sehen ferner oder kleiner Gegenstände, unregelmässiger Schlaf, anhaltendes Weinen, Aufregung durch Leidenschaften (Kummer, Zorn u. a.), Excesse in Venere, der Genuss verdorbener (sauer gewordener) Nahrungsmittel, mangelhafte Ausleerungen, Einfluss der Witterung, Reizung der Augen durch Rauch oder Staub u. a. — Allgemeine, den verschiedenen Augenkrankheiten gemeinsame Symptome sind Veränderungen in der Färbung, entzündliche Röthe, Schmerz, Hitze, Thränenfluss, Lichtscheu, ein Gefühl, wie wenn ein fremder Körper im Auge wäre, Sehstörungen u. a. — Von den 76 Krankheitsformen betreffen 9 die Verbindungen der einzelnen Theile des Auges und die Thränenorgane, 21 die Lider, 11 das Weisse, 4 das Schwarze, 12 das Sehorgan (die Linse), 17 das Auge in seiner Totalität.

Diesem Schema gemäss werden nun die an den verschiedenen Theilen des Auges vorkommenden Krankheiten zuerst vom pathologischen, dann vom therapeutischen Standpunkte abgehandelt. — Zu den die Verbindungen betreffenden Krankheiten zählen Schwellungen und Eiterungen am Augenwinkel mit Schmerz oder lebhaftem Jucken, Thränenfluss (*Fistula lacrymalis*), der sich je nach der humoralen Schädlichkeit verschieden gestaltet, rothe schmerzhafte Bläschen, die an der Verbindung der Augenlider, oder am Cornea-Skleralrande ihren Sitz haben u. a. — Von Krankheiten der Augenlider, zu welchen einfache oder gemischte humorale Verderbnisse Veranlassung geben und die entweder nur einzelne Theile (Gefässe, Fleisch) oder die Lider in ihrer Totalität betreffen, werden kleine entzündliche Geschwülste, die sich zuweilen nach innen öffnen (Hordeolum), harte, juckende Geschwülste, unregelmässige, schmerzlose Schwellungen, welche die Beweglichkeit der Lider hemmen, entzündliche Anschwellungen, die Schmerz oder Jucken verursachen und sich je nach der humoralen Schädlichkeit verschieden gestalten, Entropium, krampfhafte Bewegungen der Lider (Blepharospasmus), weiche Excrescenzen an der inneren Fläche derselben, welche, wenn sie mit dem Messer entfernt sind, wiederkehren, Ektropium (von humoraler Verderbniss der Galle abhängig) u. a. erwähnt. — Unter den am Weissen (Sklera) vorkommenden

Krankheiten werden helle oder dunkle Röthung der dasselbe bedeckenden Haut (Conjunctivitis), verschiedene Formen von Verdickungen (darunter Staphylom ? und Pterygium), Phlyktänen u. a., von den das Schwarze betreffenden Krankheitsformen Geschwüre der Cornea, welche zuweilen tief greifen, alsdann Sehstörungen herbeiführen, perforiren und auf die Iris übergreifen, verschiedene Formen von Hornhautflecken u. s. w. genannt. — Die das ganze Auge betreffenden Entzündungen gestalten sich verschieden je nach der ihnen zu Grunde liegenden humoralen Ursache; in der Aufzählung dieser verschiedenen Entzündungsformen herrscht eine minutiöse Subtilität vor, wobei Farbe, Röthung, Schmerz und perverse Secretion die Unterscheidungsmomente abgeben. — Bei der Darstellung der die einzelnen Häute des Auges betreffenden Krankheiten wird erklärt, dass die Erkrankungen der ersten Haut (welche den Glaskörper umgiebt, also Retina) stets Sehstörung herbeiführen, bei Erkrankung der zweiten ebenfalls Gesichtsschwäche und Sinnestäuschungen (Sehen von Mücken, Netzen, Kreisen, Strahlen u. a.) besteht, Erkrankungen der dritten Haut Verdunkelung des Gesichtsfeldes, besonders nach oben und unten, häufig auch Doppelsehen, zur Folge hat. — An die Erörterung dieser Krankheiten schliesst sich die Darstellung der Krankheiten der Linse, die jedoch so abenteuerlich lauten, dass ich mich einer Aufzählung derselben überhoben glaube, ferner Ikterus mit Gelbsehen (bei Verderbniss des biliösen Humor), Nyktalopie (auf phlegmatischer Dyskrasie beruhend), abnorme Contraction der Pupille u. a.

Die Behandlung der Augenkrankheiten geschieht theils durch magische Mittel, theils durch innerlich und äusserlich angewendete Medicamente, bei deren Aufzählung ein enormer Arzeneischatz entwickelt wird, theils endlich auf chirurgischem Wege durch Ausschneiden, Scarificiren, Incision, Punction und verschiedene andere Eingriffe. — Gegen Augenentzündungen werden vorzugsweise schwächende Mittel (warme Bäder, Aderlässe, Purganzen), demnächst örtlich kalte Waschungen, Fumigationen, Schnupfmittel, Fomentationen und zahlreiche Collyrien angewendet, wobei auf die der Ophthalmie zu Grunde liegende humorale Verderbniss Rücksicht zu nehmen ist. Als eine besondere Form von Augenentzündung wird die besonders bei Kindern häufig vorkommende *Ophthalmia purulenta* erwähnt, welche in Folge der Ernährung des Kindes mit schlechter Muttermilch oder der Einwirkung humoraler Schädlichkeiten entsteht, und gegen welche Scarification der Lider, reizende Collyrien, Emetica und die Säfte verbessernde Mittel empfohlen werden. — Die Scarificationen werden entweder mit der Spitze eines Skalpells oder mit der rauhen Seite eines Pflanzenblattes (der wilden Feige u. a.) gemacht (hippokratische Ophthalmoxysis) und u. a. namentlich bei Ektropium empfohlen. — Excision wird speciell bei Pterygium und Entropium angewendet; bei der erstgenannten Krankheit wird, nachdem der Kranke in entsprechender Weise für die Operation vorbereitet ist, die Wucherung mit einem Haken oder einer Pincette gefasst und etwas nach aussen gezogen, an der Wurzel derselben wird eine (mit einem Faden versehene) Nadel durchgeführt, damit das Pterygium aufgehoben und nun mit einem Messer mit runder Schneide die Wucherung von der Sklera und Cornea getrennt. Bei Entropium wird am untern Drittel des Lides ein 3 Linien breites Stück der äusseren Haut längs des Randes vom inneren zum äusseren Winkel abgetragen und die Wunde sodann mit einer Haar-Sutur geheftet. — Bei Trübungen der Pupille, welche von Verderbniss des Phlegma ab-

hängen (und nicht in Form eines Halbmondes oder eines Tropfens erscheinen oder einer Perle ähnlich sind), d. i. bei der dem ὑπόχυμα der späteren griechischen Aerzte entsprechenden Form von Pupillar-Trübung soll folgendermassen operirt werden: die Lider des zu operirenden Auges werden von einem Gehülfen auseinander gehalten und der Kranke aufgefordert, das Auge gegen die Nase hinzurichten; alsdann führt der Arzt eine Nadel, deren Spitze einem Gerstenkorn ähnlich, und um welche $^1/_4$ Zoll von der Spitze ein Faden gewickelt ist und die er zwischen dem Daumen, dem Zeige- und Mittelfinger hält, vorsichtig aber sicher in das Auge, indem er die Hornhaut nahe der Skleralgrenze und zwar nicht zu hoch und nicht zu niedrig (an einem etwas unterhalb der Querachse gelegenen Punkte) durchsticht; die Nadel wird so tief eingestossen, bis die Oeffnung gross genug ist und aus der Wunde etwas Wasser hervortritt, dann wird eine an dem vorderen Ende abgeflachte und stumpfe Sonde eingeführt und mit dieser das Hinderniss abgelöst und entfernt (niedergedrückt). (Dieser letzte Act der Operation fehlt bei Susruta, dagegen führt ihn Wise wahrscheinlich nach Charaka an.) Wenn der Kranke sogleich nach der Operation gut sieht und die Pupille am operirten Auge so klar wie auf dem andern erscheint, ist die Operation gelungen. Bei Sitz des Leidens auf dem rechten Auge wird mit der linken, auf dem linken Auge mit der rechten Hand operirt. Nach der Operation muss der Kranke noch 10 Tage in einem finstern Zimmer zubringen und eine knappe Diät führen. Wenn der Arzt strenge diesen Vorschriften gemäss verfährt, ist selten eine Wiederholung der Operation nöthig.

Die Frage über das Verhältniss der griechischen zur indischen Medicin ist bekanntlich Gegenstand zahlreicher Controversen gewesen. Man hat mit einem Hinweise auf das hohe Alter der indisch-medicinischen Schriften dieselben als die Quellen bezeichnen zu dürfen geglaubt, aus welchen die Griechen einen Theil ihrer ärztlichen Wissenschaft geschöpft haben; der später geführte Nachweis, dass der Ursprung jener Schriften allerdings in eine sehr entfernte Zeit reicht, ihre Bearbeitungen aber, und namentlich in der Form, in welcher sie uns jetzt vorliegen, einer viel späteren Periode, dem 3.—6. oder selbst einem noch späteren Jahrhunderte nach-christlicher Zeitrechnung angehören, gab der Ansicht eine gewisse Berechtigung, dass bei dieser Bearbeitung der alten Sanskrit-Schriften griechische Elemente in dieselben hineingetragen, die griechische Medicin der indischen gewissermassen aufgepfropft worden ist, und diese Voraussetzung findet in dem Umstande auch eine Begründung, dass zur Zeit, in welcher der Buddhismus eine allgemeine Verbreitung über den Orient erlangt hatte und zur höchsten Blüthe gelangt war, die griechische Cultur einen grossen Einfluss auf das geistige Leben Indiens geäussert hat. — Eine definitive Entscheidung der Frage muss von der Zukunft erwartet werden, für die vorliegende Untersuchung ist sie jedenfalls von untergeordneter Bedeutung. — So hoch man auch die Verdienste der Inder um die Medicin und speciell um die Augenheilkunde veranschlagen mag, so wenig man der indischen Medicin bis zu einem gewissen Grade Originalität absprechen kann, so nahe die Vermuthung auch liegt, dass bei dem internationalen Verkehre, der sich in der nach-alexandrinischen Zeit zwischen den Indern und Griechen entwickelt hat, diese ebenso Geber wie Empfänger waren und von den Erfahrungen der Inder in der Heilkunde und besonders in der Ophthalmologie profitirt haben mögen, so wird man doch immer zugeben müssen, dass auch die

indische Medicin, selbst in dem Zustande, in welchem sie uns in den bis jetzt bekannt gewordenen ärztlichen Schriften entgegentritt, sich nicht über das Niveau einer von theosophisch-philosophischen Speculationen getragenen rohen Empirie erhoben hat, und dass in dem künstlichen Aufbau, der ihr scheinbar eine systematische Abrundung gegeben hat, weder die Spuren, noch selbst bei dem absoluten Mangel jedes anatomischen Verständnisses, die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Bearbeitung derselben gefunden werden können.

§ 4. Die Heilkunde hat bei den Griechen denselben Anfang genommen, wie bei den zuvor genannten und allen übrigen Culturvölkern des Orients. Auch bei ihnen finden wir zuerst, und zwar schon in einer sehr frühen Periode ihrer Geschichte, ein reiches, empirisch gewonnenes Material ärztlicher Erfahrungen und medicinischer Kenntnisse angehäuft, bald aber tritt hier ein neues Moment läuternd und befruchtend hinzu. An Stelle des Versunkenseins in die Eindrücke der Sinnenwelt, über welches sich der mit der Priestersatzung aufs Innigste verwachsene Orientale nur innerhalb gewisser Grenzen zu erheben vermocht hat und das jede eigentlich wissenschaftliche Forschung beschränkte, machte sich in dem Geistesleben der Griechen frühzeitig der Drang nach geistiger Durchdringung der Erscheinungen, das Streben nach Erforschung des causalen Verhältnisses der Dinge zu einander geltend, es erwachte, frei von hierarchischem Drucke, das philosophische Nachdenken, das zunächst auf die Sinnesobjecte hingewiesen, die Natur des Menschen und die an ihm zur Beobachtung kommenden Erscheinungen vor Allem in den Kreis der Betrachtung zog und so nicht nur in den aus der Speculation gewonnenen Theorien, sondern auch, und vor Allem, in den aus der objectiven Forschung erzielten Resultaten die Basis der wissenschaftlichen Heilkunde gelegt hat. —

I. Geschichte der Ophthalmologie im Alterthum.

1. Die Ophthalmologie in der vor-alexandrinischen Periode.

§ 5. Ueber die Gestaltung und den Inhalt der griechischen Augenheilkunde in der vor-alexandrinischen Periode giebt das Sammelwerk Aufschluss, welches als Collectio hippokratica bekannt und als das einzige Vermächtniss aus den schriftstellerischen Leistungen der Aerzte jener Zeit auf uns gekommen ist [1]; ergänzend schliessen sich demselben sparsame Fragmente aus den Schriften der alten griechischen Philosophen, welche, zum Theil selbst ärztlich gebildet, sich mit anatomisch-physiologischen Fragen über das Sehorgan beschäftigt haben, und die natur-

---

1) Die in der folgenden Darstellung gegebenen Citate aus diesem Sammelwerke beziehen sich auf die von Littré besorgte Ausgabe desselben (Oeuvres complètes d'Hipprocrate. X Voll. Paris 1839—1861); selbstverständlich habe ich aus dieser Collection nur solche Schriften benutzt, über deren vor-alexandrinischen Ursprung ein gegründeter Zweifel nicht erhoben worden ist.

historischen Werke des Aristoteles und seiner Nachfolger an. — Wenn auch nicht angenommen werden darf, dass diese Quellen die Summe alles ophthalmologischen Wissens jener Zeit enthalten, so gewähren sie doch einen vollkommenen Einblick in den Charakter der damaligen Augenheilkunde, welche uns als integrirender Theil der allgemeinen Heilkunde behandelt und mit derselben theoretisch und praktisch aufs Innigste verbunden entgegentritt und ein getreues Abbild des Charakters giebt, den die Medicin in dieser ersten Periode ihrer wissenschaftlichen Entwickelung überhaupt trägt.

§ 6. Ueber den anatomischen Bau des Auges besassen die ältesten griechischen Aerzte eine sehr geringe Kenntniss, die sich fast nur auf Dasjenige beschränkte, was eine ganz oberflächliche Betrachtung des Organs lehrt; zudem wird das Verständniss ihrer Angaben hierüber noch dadurch erschwert, dass ihnen eine bestimmte Terminologie für die einzelnen Theile des Auges abging. — Sie unterscheiden drei das Auge umhüllende und schützende Häute[1]), eine äussere dickere (Sklera), eine mittle dünnere und eine dritte, besonders zarte, die Augenfeuchtigkeit umschliessende, welche insgesammt da, wo sie vor dem sehenden Theile des Auges liegen, durchsichtig sind; mit dem Namen ὄψις[2]) wird bald die Pupille (die an andern Stellen auch κόρη genannt wird[3]), bald die Cornea, bald die Iris bezeichnet, zuweilen dient das Wort auch zur Bezeichnung des Sehvermögens im Allgemeinen. Innerhalb des Bulbus befinden sich die Augenfeuchtigkeiten, summarisch als *τὸ ὑγρόν* aufgeführt, mit dem Bemerken[4]), »dass diese ursprünglich zähe (glutinöse) Feuchtigkeit, wenn sie aus dem geborstenen Auge hervortritt, flüssig bleibt, so lange sie warm ist, nach der Erkaltung aber fest wird und dann durchsichtigem Weihrauch ähnlich ist.« — Von einer Kenntniss der Linse findet sich in den Schriften der vor-alexandrinischen Zeit Nichts. — Erwähnenswerth ist die dem Alkmaeon, einem der ältesten pythagoräischen Philosophen, der sich nachweisbar ernstlich mit anatomischen resp. zootomischen Untersuchungen beschäftigt hat, von Chalcidius[5]) und Diogenes Laërtius[6]) zugeschriebene Entdeckung der *Nervi optici*: eine bestimmte Angabe hierüber finden wir bei Theophrast[7]), der aus der Alkmaeon'schen Lehre über die Sinneswahrnehmungen citirt: »so wie alle Sinne stehen auch die Augen mit dem Gehirne in Verbindung und zwar durch Kanäle (*πόροι*), durch welche der sinnliche Eindruck zum Gehirne fortgeleitet wird«[8]). — Auch die *Arteria* (oder *Vena*) *ophthalm.* wird an mehreren Stellen in

1) De locis in homine § 2, VI. p. 278, de carne § 17, VIII. p. 604.

2) De locis in homine § 13, VI. p. 302, de visu § 1, IX. p. 152, Epid. lib. IV. § 30, IV. p. 172, Prorrhet. lib. II. § 19, IX. p. 146 u. v. a. O.

3) De carne und Prorrhet. ll. cc.

4) De locis in hom. § 2 und de carne ll. cc.

5) Comment. in Platonis Timaeum. Lugd. Bat. 617, p. 340.

6) De vitis claror. philosoph. lib. VIII. cap. V. Colon. 616, p. 620.

7) De sensu et sensilibus fragmentum in L. Philippson ὕλη ἀνθρωπίνη. Berol. 1831, 26, p. 106.

8) Auch die Alexandriner haben diese Bezeichnung *πόροι* für die Sehnerven beibehalten; dass sie oder gar Alkmaeon diese Bezeichnung mit Rücksicht auf die den *Nerv. opt.* perforirende *Art. centralis* gewählt haben, ist nicht wahrscheinlich, vermuthlich sollte damit das Organ, im bildlichen Sinne, als Leitungskanal bezeichnet werden.

der hippokratischen Sammlung erwähnt[1]). — Die **Thränenorgane** waren den Aerzten jener Zeit ganz unbekannt (vergl. darüber später), dagegen wird bei Besprechung der Erkrankungen der Augenlider der *Tarsus palpebr.* genannt[2]). — In der Beschreibung, welche Aristoteles vom Auge giebt[3]), macht sich ein wesentlicher Fortschritt gegen seine Vorgänger kaum bemerklich; er ist der Erste, welcher sich bestimmter über die **Iris** und die verschiedene Färbung derselben ausspricht, und namentlich darauf aufmerksam macht, dass alle Kinder mit blauen Augen geboren werden. Was er über die das Auge mit dem Gehirne verbindenden Kanäle sagt, ist sehr unklar[4]).

§ 7. Einen Gegenstand lebhafter theoretischer Discussionen bildete unter den griechischen Naturphilosophen die Frage über das Zustandekommen der **Gesichtsempfindungen**, resp. über die Beziehung des empfindenden Subjects zu dem empfundenen Objecte, wobei auf eine Erklärung der physiologischen Thätigkeit des Auges selbst übrigens ganz verzichtet wurde. — Die Ansichten dieser Forscher differirten principaliter darin, dass von der einen Seite dem Subjecte eine mehr passive, von der andern eine mehr active Rolle zuertheilt wurde. Die Ersten, wie Alkmaeon[5]), Anaxagoras[6]), Demokrit[7]) u. A., nahmen an, dass sich von dem Objecte demselben ähnliche farbige Lichtbilder ablösen, welche zum Auge dringen und hier auf der Pupille fixirt von der Seele percipirt werden; die Zweiten, wie namentlich Empedokles[8]), erklärten, dass die durch die Ausflüsse (*ἀπόῤῥοιαι*) der sichtbaren Gegenstände eigenthümlich gefärbten Strahlen des ringsum ergossenen Lichtes gegen das Auge dringen, auf diesem Wege mit dem aus dem Auge kommenden, ihnen homogenen Feuer zusammentreffen und von demselben gesammelt und geordnet als Bildstrahlen (*ἀκτῖνες εἰδώλον*) zur Perception gebracht werden; in ähnlicher Weise urtheilten auch Diogenes[9]) und Plato[10]), der sich später mehr der aristotelischen Auffassung anschloss.

Einen wesentlich höheren Standpunkt in der Beurtheilung dieser Frage nimmt eben Aristoteles ein, der mit seiner Lehre vom Lichte und den Farben das bei weitem Bedeutendste geleistet hat, was Alterthum und Mittelalter in dieser

---

1) De loc. in hom. § 3, VI. p. 280, de carne § 17, VIII. p. 604. Es heisst hier: »von der Umhüllungshaut des Gehirns verläuft zu beiden Seiten ein Gefäss (*φλέβες*) durch den Knochen zum Auge«, die *πόροι* werden hier aber nicht erwähnt.

2) De visu § 4, IX. 156, wo bei Cauterisation der Augenlider gewarnt wird »*μὴ διακαίειν πρὸς τὸν χόνδρον*«.

3) Historia animal. lib. I. cap. IX—X. ed Bussemakler Par. 1854, III. p. 8, 9 und de partibus animal. lib. II. cap. XIII—XV. e. c. III. 245 seq. Die von Aristoteles angeblich verfassten zwei grösseren Werke über Optik (*ὀπτικον* und *περὶ ὄψεως*) sind verloren gegangen. (Vergl. Fabricii Bibl. graec. lib. VII. cap. VII. Hamb. 707, II. 195.)

4) »Von dem Auge«, heisst es, »führen drei Kanäle (*πόροι*) zum Gehirne, der grösste und der (der Stärke nach) mittlere zum Nebengehirn, der der Nase gelegene kleinste zum Gehirne selbst. Die grössten verlaufen einander parallel, ohne zusammen zu stossen, die mittleren aber laufen in eins zusammen — was besonders deutlich bei den Fischen hervortritt, die kleinsten aber sind von einander am weitesten entfernt und berühren sich nicht.«

5) Vergl. Theophrast § 26 l. c. p. 106. 6) ib. § 27, p. 108.

7) Aristoteles de sensu et sensili cap. II. e. c. III. p. 478, Theophrast § 50 e. c. 124, Plutarch de placitis philos. lib. IV. cap. XIII. Lips. 1787, p. 92.

8) Aristoteles l. c. p. 477, Theophrast § 7 e. c. 90, Plutarch l. c.

9) Theophrast § 40 e. c. 118. 10) Timaeus ed. Stallbaum p. 193.

Beziehung aufweisen, und der doch gerade in diesem Punkte von einem seiner eifrigsten und einflussreichsten Jünger, von Galen, verleugnet worden ist.

Die höheren Sinneswahrnehmungen, sagt Aristoteles, kommen dadurch zu Stande, dass das empfundene Object eine Bewegung hervorruft, in Folge deren das Sinnesorgan in einen leidenden Zustand versetzt (resp. verändert) wird [1]; was wir von einem Gegenstande sehen, ist seine Farbe, aber wir sehen die Farbe nicht direct, sondern nur durch das Medium des Lichtes, welches von derselben in Bewegung gesetzt ist und in dem Sinnesorgane den ihr entsprechenden Eindruck macht; ohne Licht können wir eine Farbe und demgemäss auch die Gegenstände nicht sehen; das Licht selbst aber ist nicht ein Körper, auch nicht der Ausfluss eines Körpers... es tritt auch nicht an sich, sondern durch die Bewegung, welche durch die Farbe der äusseren Gegenstände in ihm hervorgerufen wird, in die Erscheinung (Andeutung der Undulationstheorie). Im Auge also ist es nicht das Feuer, sondern der durchsichtige Humor (die Augenfeuchtigkeiten), durch den, insofern er eben durchsichtig ist und ihm die durch die Farbe der Gegenstände im Durchsichtigen hervorgerufene Bewegung mitgetheilt wird, die Perception des Objectes selbst erfolgt. Es ist hier dasselbe wie bei der Schall- und Geruchsempfindung, denn weder der schallende, noch der riechende Körper veranlasst dadurch eine Empfindung, dass er das betreffende Sinnesorgan selbst berührt, sondern er setzt zunächst ein Medium und durch dieses das Sinnesorgan in Bewegung und aus der daraus hervorgegangenen Veränderung des Organs resultirt die sinnliche Wahrnehmung des Objectes [2]. In diesem Sinne ist die Erklärung [3] des Aristoteles: »die im Innern des Auges befindliche Feuchtigkeit ist es, vermittelst welcher wir sehen« verständlich und sie giebt den Beweis, dass Aristoteles unter seinen Zeitgenossen und Nachfolgern bis zum 15. Säc. derjenige gewesen ist, der dem richtigen Verständnisse von der Function der Augenfeuchtigkeiten, als eines dioptrischen Apparates, am nächsten gekommen war.

§ 8. Die Augenheilkunde in der vor-alexandrinischen Zeit trägt in der ausgesprochensten Weise den Stempel des dogmatischen Humorismus, welcher die Medicin jener Periode überhaupt beherrscht und charakterisirt, und namentlich bildet die Lehre vom »κατάῤῥους« den Angelpunkt fast der ganzen Ophthalmo-Pathologie und -Therapie — eine Lehre, welche offenbar in dem mit allen Erkrankungen der äusseren Theile des Auges verbundenen Schleim- und Thränenflusse [4] eine wesentliche Stütze finden musste [5].

Die von dem Katarrh abhängigen Krankheiten des Auges gestalten sich, dieser Auffassung gemäss, verschieden, je nachdem der Fluss vom Gehirne zu den

---

1) De anima lib. II. cap. V. e. c. III. 450, 452.

2) ib. cap. VII. p. 452 seq., auch de sensu et sensili cap. III. e. c. III. 479.

3) Hist. animal. lib. I. cap. IX. e. c. III. 9.

4) Schon oben ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass den ältesten griechischen Aerzten der Thränenapparat ganz unbekannt war; hier muss hervorgehoben werden, dass in der Collectio hippokratica nirgends ein bestimmter Unterschied zwischen Schleim- und Thränenabsonderung gemacht wird.

5) Die Lehre von dem Augen-Katarrh (im Sinne der Schule jener Zeit) findet sich speciell erörtert in der Schrift de locis in homine § 10, VI, p. 295; ferner de prisca medicina § 19, I, p. 616, de morbis lib. II. § 1, VII. p. 8 u. a.

Augen innerhalb der Schädelhöhle und besonders durch die zu den Augen führenden Kanäle (πόροι) oder ausserhalb des Schädels, zwischen diesem und den äusseren Bedeckungen, verläuft; im ersten Falle erkranken vorzugsweise die inneren, im letzten die äusseren Theile des Auges und zu einer dieser beiden Kategorien gehören fast sämmtliche Krankheiten des Organs [1]. — Zu den ätiologischen Momenten, welche entweder durch directe oder indirecte (Katarrh erzeugende) Einwirkung auf das Auge Erkrankungen desselben hervorrufen. werden namhaft gemacht: 1) mechanische Insulte (durch Fremdkörper, zu helles Licht, Trauma u. a.) [2], 2) Witterungseinflüsse, welche namentlich das epidemische Vorherrschen von Augenentzündungen bedingen [3], 3) Ansteckung, von Plato [4]) und Aristoteles [5]) als Ursache von Krankheiten des Auges gekannt, 4) endemische Einflüsse, besonders sehr warme und sehr kalte Winde und der Genuss salziger oder harten Wassers in gewissen Gegenden [6], 5) gewisse Nahrungsmittel, besonders Linsen und Origanum [7], 6) Erkrankungen des Gehirns, welche zu dem Auftreten verschiedener Sehstörungen (Amaurose, Amblyopie. Diplopie, Mydriasis u. a.) Veranlassung geben [8]. —

Unter den in dem hippokratischen Sammelwerk beschriebenen Augenkrankheiten spielen die Entzündungen mit ihren Folgen die Hauptrolle: die Unterscheidung der einzelnen Formen ist theils von der Quantität der Absonderung (als ὀφθαλμίαι ὑγραί oder ῥοώδεες oder λημῶντες und ξηραί oder ὀδυνώδεες), theils von der Schwere des Verlaufes hergenommen, am wenigsten ist dabei der vorzugsweise ergriffene Theil berücksichtigt; unter den »feuchten Augenentzündungen« nehmen die Blennorrhöen die erste Stelle ein. — Die Entzündungen sind entweder nur oberflächlich mit leichten Zufällen, mässiger Geschwulst, geringem Ausflusse (einfache Conjunctivitis) [9] oder sie greifen tiefer in die Gewebe ein und veranlassen dann geschwürige Zerstörungen [10], starke Wulstungen, Verwachsen der Theile unter einander, Trübungen der durchsichtigen Haut u. s. w.; besonders gefährlich sind in dieser Beziehung die Schleimflüsse [11], wiewohl auch leichte Formen derselben mit chronischem Verlaufe be-

---

1) Dieselbe Theorie von dem Ursprunge der Augenkrankheiten entwickelt auch Aristoteles (de partibus animal. lib. II. cap. VII. e. c. III. 238 u. a. O.), indem er in ätiologischer Beziehung ein besonderes Gewicht auf den Einfluss der Wärme legt.

2) De carne § 17 VIII. 604.

3) Epidem. I. sect. II. § 4. lib. III. sect. III. § 7 und lib. VI. sect. VII. § 1. e. c. II. 616. III. 84. V. 336. Aphorism. sect. III. § 11, 12, 14, 16, 21, e. c. IV. 490 seq.

4) Phädros. Ed. Steph. p. 256. Plato sagt hier von einem Menschen, er sei wie einer. der von einem Andern mit einer Augenkrankheit behaftet worden ist.

5) Problemat. sect. VII. § 8. e. c. IV. 154. — Neben Psora, Phthisis und den pestilenzischen (λοιμώδη) Krankheiten wird von A. auch ὀφθαλμία zu den ansteckenden Krankheiten gezahlt.

6) De aëre, aquis et locis § 3, 4. II. 14, 20.

7) Epidem. lib. V. § 54, 58. lib. VII. § 76 e. c. V. 238, 434. — Als Gegenmittel wird der Genuss von süssen Früchten und jungem Gemüse empfohlen.

8) Praenot. Coac. § 219, V. p. 632, de morbis lib. II. § 15, VII. 26, de affectionibus internis § 48, VII. 284.

9) Aphorism. sect. III. § 11, 14, Epidem. lib. I. sect. II. § 4 e. c. II. 616, Prorrhetic. lib. II. § 18, IX. 44.

10) De prisca med. § 19 I. 616, Prorrhetic. l. c.

11) In Epidem. lib. III. sect. III. § 7 e.c. III. 84 wird eine besonders bösartige Form epidemisch herrschender Ophthalmoblennorrhoe erwähnt, welche an die sogenannte *Ophthalmia aegyptiaca* erinnert. — Vergl. auch de locis in hom. § 13, VI. p. 298.

sonders bei Greisen häufig vorkommen [1]). — Als die Folgen schwerer Entzündungen am Bulbus selbst werden genannt Hornhautgeschwüre [2]), welche, wenn sie tief in die Haut eingreifen, eine Ruptur derselben herbeiführen und selbst einen Irisvorfall veranlassen [3]), übrigens auch durch die Narbenbildung eine nicht heilbare Sehstörung zur Folge haben können, und Hornhautflecken [4]) welche entweder die directe Folge einer Entzündung sind oder als Narben nach voraufgegangener Geschwürsbildung zurückbleiben, übrigens, wenn sie noch frisch sind und jugendliche Individuen betreffen, die Hoffnung auf eine Besserung zulassen [5]). — An mehreren Stellen wird Pterygium genannt, auch auf eine Operation desselben hingedeutet, nähere Mittheilungen hierüber aber habe ich nicht gefunden. — Ob den ältesten griechischen Aerzten Hypopyon bekannt war, ist fraglich [6]), dagegen beschreiben sie Blutungen in die vordere Augenkammer und die danach zurückbleibenden Auflagerungen im Pupillargebiete und Sehstörungen vortrefflich [7]).

In grosser Ausführlichkeit, aber mit äusserst geringem Verständnisse werden die von Erkrankungen der inneren Theile des Auges oder des Gehirns abhängigen Störungen des Sehvermögens behandelt. Im Allgemeinen werden drei Formen unterschieden:

1) Amblyopie, d. h. dauernde Sehstörung ohne jede nachweisbare Veränderung in den durchsichtigen Theilen des Auges, eine, wie erklärt wird [8]), bei Greisen häufig vorkommende Krankheit, die aber auch als Folge von Hirnwassersucht [9]), ferner von Verstopfung der von dem Gehirne zu den Augen verlaufenden Kanäle [10]) und von Verletzungen in der Augenbrauengegend [11]) beobachtet wird.

2) Nyktalopie, zu welcher von den Aerzten jener Zeit übrigens nicht bloss die unserm Begriffe von Nachtblindheit (Hemeralopie), sondern auch andere Sehstörungen und namentlich Lichtscheu [12]) gezählt wurden.

---

1) Aphorism. sect. III. § 31, IV. p. 500, Append. de vict. rat. in acut. § 33, II. p. 520.

2) Prorrhetic. lib. II. l. c., de locis in hom. § 13, VI. 302, de prisc. med. § 19, I. 616.

3) Prorrhet. lib. II. § 19, IX. 46.

4) Der Form und Färbung nach werden die Hornhautflecken als ἀχλύες (caligo der Lateiner) νεφέλαι, αἰγίδες u. a. beschrieben; vergl. Prorrhet. lib. II. l. c., de locis in hom. l. c.

5) Prorrhet. lib. II. l. c.

6) In lib. Epid. VI. § 44 e. c. V. 184 heisst es: »τοῖσιν ἐμπύοισι τὰ ὄμματα καὶ ἐκρηγνύμενα μεγάλα ἕλκεα γίνεται καὶ ταμνόμενα βαθέα· ἀμφοτέρως αἱ ὄψεις ἑλκοῦνται.« Meiner Ansicht nach handelt es sich hier nicht um Hypopyon, sondern um Corneal-Abscesse; ἔμπυος bedeutet bei den griechischen Aerzten Eiterdepot im Allgemeinen.

7) De locis in hom. l. c. 8) Aphorism. sect. III. § 31, IV. p. 502.

9) De morbis lib. II. § 15, VII. 26.

10) ib. lib. II. § 1, VII. 8, de loc. in hom. § 10, VI. 294.

11) Praenot. Coac. § 500, V. p. 698, Prorrhet. lib. II. § 42, IX. 74. — Nur an dieser Stelle und in Prorrhet. lib. I. § 813, V. p. 546 kommt der Ausdruck ἀμαύρωσις vor, sonst wird die Krankheit stets ἀμβλυωπία genannt. — Auch Aristoteles (de sensu et sensili l. c.) spricht von Amaurose in Folge von Verletzungen in der Schläfengegend.

12) Vergl. hierzu Prorrhet. lib. II. § 33, 34, e. c. IX. 64, 66, de visu § 7, IX. 158. — Sehr interessant ist die Mittheilung über die eine Influenza-Epidemie complicirende Nyktalopie, welche in Perinth herrschte und in deren Verlaufe zuweilen auch Schlingbeschwerden auftraten, welche aufs Lebhafteste an die als Nachkrankheit von Rachendiphtherie beobachtete Paralyse des weichen Gaumens erinnern; wie es an der betreffenden Stelle (Epidem. lib. IV. 52 und lib. VI. sect. VII. § 1 e. c. V. 192, 330) heisst, waren es vorzugsweise Kinder, welche

3) Glaukosis, d. h. Sehstörungen verbunden mit einer grünlichen, bläulichen oder graulichen Verfärbung der Pupille. — Je nach der lichteren oder dunkleren Verfärbung und der Farben-Nüance wurden *ὄψεες θαλασσοειδέες, γλαυκαὶ, κυανίτιδες, ἀργυροειδέες* unterschieden; nur an einer Stelle der hippokratischen Sammlung [1]) wird dieser Krankheit ausführlicher gedacht: »Wenn die Pupille ein krankhaftes Aussehen annimmt,« heisst es daselbst, »und zwar wenn sie ohne (äussere) Veranlassung dunkelbläulich wird, so geschieht dies schnell und vollständig und dann ist keine Aussicht auf Genesung. Wenn die Verfärbung aber eine dem Meerwasser ähnliche ist, dann entwickelt sich das Leiden allmälig und sehr langsam und häufig wird das zweite Auge erst lange nach dem ersten ergriffen.« — Man hat, als die historisch-pathologische Forschung sich noch im Stadium der Kindheit befand, darüber gelehrte Untersuchungen angestellt, ob diese *γλαύκωσις* dem späteren Begriffe von Glaukom entspricht oder auf Katarakt zu beziehen ist. Offenbar handelt es sich hier um ganz verschiedene Krankheitsformen, die nur das mit einander gemein haben, dass das »Schwarze im Auge« (*αἱ ὄψεες*) eine Farbenveränderung erlitten hat und getrübt erscheint. Dass selbst Corneal-Trübungen oder Hypopyon aus diesem Begriffe der *γλαύκωσις* nicht ausgeschlossen waren, scheint mir aus der Beschreibung einer im Verlaufe eines epidemischen Fiebers beobachteten Augenentzündung hervorzugehen, bezüglich welcher es von einem Falle heisst, dass eine glaukomatöse Trübung der Pupille eintrat (*ἐγλαυκώθη ἡ ὄψις*), welche sich jedoch bald zu verlieren anfing und nach Jahresfrist ganz beseitigt war [2]).

Strabismus (*διαστροφή, ὀφθαλμοὶ στρεβλοί*) wird von Hippokrates zu den erblichen Krankheiten gezählt [3]), an einer andern Stelle [4]) wird des Auftretens der Affection im Verlaufe tief eingewurzelter Epilepsie gedacht.

Von Krankheiten der Augenlider wird neben acuten Blennorrhöen eine schwere chronische Form (Psorophthalmia) [5]) beschrieben und unter den Folgekrankheiten schwerer Schleimflüsse werden Wucherungen an der inneren

---

von dieser Augenaffection ergriffen wurden, die übrigens, wie hinzugefügt wird, mit Eintritt der Reconvalescenz nachliess oder auch wohl ganz aufhörte.

1) De visu § 1, IX. p. 252.

2) Das Bild, welches von diesen symptomatischen Augenentzündungen (in Epid. lib. IV § 25, 30, 35 e. c. V. 168, 172, 178) gegeben und welches durch einige kürzere Notizen (Epid. lib. VI. sect. II. § 5, 6. V. 278, 280 und Praenot. Coac. § 553, V. 710) vervollständigt wird, lässt darauf schliessen, dass es sich hier zumeist um eine leichtere katarrhalische oder blennorrhoische Affection gehandelt hat, welche im Verlaufe biliös-remittirender Malariafieber auftrat. — Littré (Oeuvr. d'Hippocrate V. p. 140) ist der Ansicht, dass das fragliche Fieber der *Febris recurrens*, und die dabei beobachtete Augenkrankheit derselben Augenentzündung entspräche, welche von irischen Aerzten (später auch von russischen und deutschen) als diesem Fieber eigenthümlich beschrieben worden ist. Gegen diese Annahme spricht, abgesehen davon, dass die Schilderung, welche die Beobachter von dem Fieber gegeben haben, vollkommen das Gepräge des in jenen Gegenden endemisch herrschenden remittirenden Malariafiebers trägt, vor Allem der Umstand, dass die im Verlaufe der *Febris recurrens* auftretende Augenentzündung sich in allen Fällen als Chorioiditis oder Irido-Chorioiditis gestaltet und zumeist einen sehr bösartigen Charakter gehabt hat, während jene von den griechischen Aerzten erwähnte Affection als eine durchaus leichte geschildert und nur der eine oben genannte Fall als ein besonders schwerer hervorgehoben wird.

3) De aëre, aquis et locis § 14, II. p. 60.

4) Epid. lib. II. sect. V. § 11 e. c. V. 13.

5) De visu § 6, IX. p. 158.

und äusseren (?) Fläche der Lider (σῦκα), welche sehr oft einen Verlust des Sehvermögens herbeiführen[1]) (vielleicht trachomatöse Granulationen), Verwachsungen der Lider mit dem Auge[2]) und Ektropium[3]) genannt. — Ein in therapeutischer Beziehung interessantes Capitel endlich bildet, wie sogleich gezeigt werden soll, die Besprechung der Trichiasis, resp. des Entropiums[4]). — Krankheiten der Thränenorgane werden in der hippokratischen Sammlung gar nicht erwähnt.

§ 9. Bei der Behandlung der Augenkrankheiten trugen die Aerzte der vor-alexandrinischen Zeit zunächst ihrer Theorie von dem humoralen Ursprunge derselben volle Rechnung[5]). Neben Schonung des Organs, die besonders in acuten Fällen angeordnet und durch absolute körperliche Ruhe, Aufenthalt in einem dunklen Raume, Vermeidung jeder Reizung des Auges und eine dem Verfahren entsprechende knappe Diät erzielt wurde, kam es vor Allem auf eine »Reinigung des Kopfes« (κάθαρσις τῆς κεφαλῆς), d. h. Verhütung oder Ableitung der vom Kopfe gegen die Augen gerichteten humoralen Fluxion an. — Dieser Indication entsprechen Aderlässe, die bei der Behandlung der acuten Krankheiten des Auges eine grosse Rolle gespielt zu haben scheinen, örtliche Blutentziehungen durch Schröpfköpfe, welche im Verlaufe der Gefässe (φλέβες) besonders im Nacken gesetzt wurden, warme Bäder und Ableitungen auf die benachbarten Theile durch Sternutatoria und scharfe Kau- und Gurgelmittel. — Dazu kamen in besonders schweren Fällen noch zwei wahrhaft barbarische Verfahrungsarten, welche sich während des ganzen Alterthums in Ansehen erhalten haben, die sogenannte *Ustio venarum* und tiefe Einschnitte in die Schädelbedeckungen. — Die erstgenannte Methode bestand in Cauterisation der Haut über einzelnen den Augen nahe liegenden Gefässen, um dadurch eine Verschliessung dieser und somit ein Aufhören der Fluxion zu den Augen herbeizuführen; in schweren Fällen wurde die Haut über den vor dem Ohre in der Schläfengegend liegenden, pulsirenden Gefässen mit einem Glüheisen cauterisirt[6]), in weniger schweren wurde die Operation an ferner gelegenen Gefässen, am Nacken oder Rücken, mit heissem Oele u. a. milderen Cauterien ausgeführt[7]). — Das zweite Verfahren bestand in tiefen, bis auf die Knochenhaut dringenden, parallel verlaufenden Incisionen der Haut[8]), vorzugsweise in der Nacken- und Schläfengegend[9]), durch welche den krankhaften Humores ein Abfluss nach Aussen verschafft werden sollte. Die erste Methode fand besonders bei den inneren (so namentlich bei Blutungen in die Augenkammer, Glaukosis u. a.), die zweite bei den äusseren Fluxionen Anwendung. — Bei acuten Entzündungen wurde die Application örtlicher Mittel ganz verworfen, dagegen kamen dieselben bei chronischen Ophthalmieen und Blen-

1) Prorrhet. lib. II. § 18, Epid. lib. III. sect. III. § 7, III. p. 84, de visu § 5, IX. p. 156.
2) Prorrhet. l. c. 3) Prorrhet. l. c., de visu § 5, IX. p. 157.
4) De mulierum morb. lib. I. § 106, VIII. p. 230, Append. ad libr. de vict. rat. in acut. § 29, II. p. 516.
5) Vergl. hierzu im Allgemeinen de locis in homine § 13, IV. p. 298, de visu § 9, IX. p. 158, Aphorism. sect. VI. § 31, und VII. § 46.
6) De locis in homine l. c. p. 302.
7) De visu § 8, IX. 154. — Es wird hier ausdrücklich bemerkt, dass die Cauterisation nicht bis auf die Gefässe dringen, resp. keine Blutung herbeigeführt werden dürfe.
8) De locis in hom. l. c. 9) De visu § 4, IX p. 156.

norrhöen und bei Hornhautnarben und Flecken in Form reizend-adstringirender Collyrien vielfach in Gebrauch. Von pflanzlichen Mitteln waren namentlich Crocus, Myrrhe, Ebenholz, der Saft von Populus nigra und Mohnsaft, von metallischen vorzugsweise Kupferpräparate (Oxyd, Aerugo, *χαλκῖτις* — wahrscheinlich ein Kupfer- und Eisenpräparate enthaltendes Gemisch) und Blei (als Bleioxyd und Bleiweiss) in Anwendung; sehr beliebt als Augenheilmittel waren ferner Milch (besonders Frauenmilch) und Galle (speciell Ziegengalle).

Bei Amblyopie wurde (behufs Entleerung des unter dem Schädel angesammelten Wassers) ein tiefer Einschnitt in der Scheitelgegend bis auf den Knochen gemacht, die Knochenhaut entfernt und der Knochen perforirt (trepanirt)[1]. — Gegen Nyktalopie wurde neben der Anwendung von Purganzen (*ἐλατήριον* Reinigung des Kopfes (durch Scarification in der Nackengegend) und der innere Gebrauch von Ochsenleber in Honig empfohlen. — Gegen Trachom der Augenlider wurde die sogenannte Blepharoxysis angewendet, d. h. die innere Fläche des Lides wurde mit feiner (milesischer), um ein spindelförmiges Holz gewickelter Wolle so lange abgerieben, bis nicht mehr reines Blut, sondern eine dünne, blutig gefärbte oder wässerige Flüssigkeit abfloss und danach die Wundfläche cauterisirt, wobei man jedoch den Ciliarrand schonen und sich hüten musste, bis auf den Knorpel zu brennen; alsdann wurde ein Kupferblüthe enthaltendes Medicament eingerieben und nach Abfallen des Schorfes, resp. bei beginnender Heilung der Wundfläche eine Incision in der Scheitelgegend gemacht[2]. — Bei starken Wucherungen an der inneren Fläche des Augenlides, resp. bei Ektropium wurden die Wucherungen mit einem Messer möglichst vollständig abgetragen und die Wundfläche alsdann entweder mit einem nicht weissglühenden Eisen cauterisirt, wobei ebenfalls vorsichtig verfahren und der Ciliarrand geschont wurde, oder feingeriebene Kupferblüthe auf dieselbe aufgetragen[3]. — Gegen Trichiasis wurde ein aus dem Safte von wildem Wein und Oel bereitetes Depilatorium, das nach Herausziehen der falsch stehenden Haare eingerieben wurde[4], demnächst aber, bei gleichzeitig bestehendem Entropium folgendes operative Verfahren empfohlen[5]: Man führe eine mit einem Faden versehene Nadel durch die scharfe Kante am oberen Rande des (unteren) Augenlides abwärts hindurch und sodann einen zweiten (Faden) unterhalb des ersten, nun ziehe man die Fäden an, knüpfe sie fest zusammen und halte sie so lange verbunden, bis sie abfallen. Wenn dieses Verfahren nicht zum Ziele führt, muss es noch einmal wiederholt werden.

Auch diese Stelle hat mehrfache Deutungen erfahren; ich habe dieselbe oben möglichst wörtlich übersetzt. Meiner Ansicht nach handelte es sich dabei um die Operation am unteren

1) De morbis lib. II. § 15, VII. p. 26, de visu § 8, IX. p. 158.

2) Die Stelle, an welcher dieses Verfahren beschrieben wird (de visu § 4, IX. 156, ist etwas dunkel und lässt mehrfache Deutungen zu. Ich bin hier wesentlich der Auffassung von Anagnostakis (in *Ιατρικὴ Εφημερίς* 1860, No. 73, p. 182, und Contributions à l'histoire de la chirurgie oculaire chez les Anciens. Athènes 1872, p. 31) als der dem Texte am meisten entsprechenden und auch in Bezug auf die Operation selbst rationellsten gefolgt; Sichel, der früher (Oeuvr. d'Hippocrate par Littré Vol. IX. p. 140, X. Praef. XLIII. seq.) eine andere Auffassung von dem Verfahren gehabt, hat sich später (Nouv. recueil de pierres sigilaires etc Par. 1866) der Uebersetzung von Anagnostakis angeschlossen.

3) De visu § 5, IX. 156. 4) De mulierum morb. lib. I. § 106, VIII. 230.

5) Append. ad libr. de vict. rat. in acut. § 29, II. p. 516.

Augenlide, welche darauf berechnet war, den Lidrand vom Auge abzuziehen und in dieser Stellung für einige Zeit zu fixiren, vielleicht auch durch die narbige Contraction der Stichwunden eine Verkürzung der Lidhaut zu bewirken. Wie viel damit gewonnen worden ist, lasse ich dahin gestellt. ANAGNOSTAKIS[1]) übersetzt die Stelle, welche wörtlich lautet: »*ὑποθεὶς τὸ ῥαμμα τῇ βελόνῃ τῇ τὸ κύαρ ἐχούσῃ κατὰ τὸ ὀξὺ τῆς ἄνω τάσιος τοῦ βλεφάρου, ἐς τὸ κάτω διακεντήσας δίες, καὶ ἄλλο ὑποκάτω τούτου· ἀνατείνας δὲ τὰ ῥάμματα, ῥάψον καὶ κατάδει, ἕως ἂν ἀποπέσῃ*« folgendermassen: »avec une aiguille armée d'un fil traversez la peau de haut en bas vers le point le plus élevé de la paupière; placez un autre fil plus bas; tendez les fils en haut (de manière a former un pli de peau vertical); cousez ce pli (à sa base) et nouez fortement les fils jusqu' à ce qu'il tombe.« — Hiergegen muss ich bemerken, dass nach einer Besprechung, welche ich vor längerer Zeit mit meinem inzwischen verstorbenen, hochverehrten Collegen, Herrn Prof. HAUPT, über diese Stelle gehabt habe, das Wort *ὀξύ* hier nichts Anderes als die Schärfe des Augenlidrandes und die Worte *ἡ ἄνω τάσις* eben nur den oberen Rand des Augenlides bedeuten können. Von der Bildung einer Hautfalte ist im Texte nichts gesagt und das Wort *ἀποπέσῃ* bezieht sich nicht auf diese (hypothetische) Hautfalte, sondern auf *τὰ ῥάμματα*. — Allerdings kann ich nicht in Abrede stellen, dass die von ANAGNOSTAKIS beliebte Deutung der Stelle den Chirurgen mehr befriedigen wird, als die wörtliche Uebersetzung derselben.

2. Die Ophthalmologie in der alexandrinischen und römischen Periode bis zur Zeit Galen's.

§ 10. Mit dem Hinüberführen der griechischen Medicin auf den Boden Alexandriens beginnt für dieselbe eine neue Phase ihrer Entwickelung, wesentlich bedingt durch die Bearbeitung der Anatomie, welche zunächst vorzugsweise der Chirurgie und besonders dem operativen Theile derselben zu Gute kam. Die folgende Darstellung soll zeigen, bis zu welchem Grade sich die Ophthalmologie an diesem Fortschritte betheiligt hat; bemerkenswerth ist der Umstand, dass, so wie in der alexandrinischen Schule überhaupt eine schärfere Trennung der einzelnen Zweige der Heilkunde in der wissenschaftlichen Pflege derselben und so auch wahrscheinlich in der ärztlichen Praxis hervortritt (wofür Einflüsse von Seiten der egyptischen Medicin, die im Specialismus ärztlicher Thätigkeit excellirte, massgebend gewesen sein mögen), so auch hier, wie es scheint, das Specialistenthum in der Augenheilkunde seinen Anfang genommen hat, das nachher auf römischem Boden zur höchsten Blüthe gelangte und ohne Zweifel nicht wenig zu dem späteren Verfalle dieses Zweiges der Medicin beigetragen hat.

In der historischen Einleitung zu seiner Schrift über Medicin[2]) sagt CELSUS: »iisdem temporibus (d. h. in der frühesten Periode der alexandrinischen Schule) in tres partes medicina diducta est, ut una esset, quae victu, altera, quae medicamentis, tertia, quae manu mederetur.« Ich vermag nicht einzusehen, dass mit diesen Worten nur eine theoretische Theilung der allgemeinen Therapie angedeutet werden soll; eine solche Theilung bestand factisch schon in der vor-alexandrinischen Zeit, und CELSUS hätte daher gar keinen Grund gehabt, eine solche Erklärung abzugeben, wenn er nicht eben auf ein neues Moment, auf eine Theilung der ausübenden Heilkunde in der Praxis hätte hindeuten wollen; zudem spricht er sich über diesen Punkt noch bestimmter und unzweideutiger in der Einleitung zu dem die Chirurgie behandelnden 7. Buche[3]) aus, wo es heisst: »tertiam esse medicinae partem, quae manu curet, et vulgo notum et a me propositum est... deinde (d. h. in der nach-hippokratischen Zeit) posteaquam

1) l. c. p. 8.
2) De medicina libri VIII. Ex recens. L. Targae. Argentorati 1806, I. p. 3.
3) I. p. 367.

diducta ab aliis (scil. medicinae partibus) habere professores suos coepit, in Aegypto quoque increvit etc.«

Die Geschichte hat uns mit den Namen einer überaus grossen Zahl von Aerzten bekannt gemacht, welche, während der in Frage stehenden Periode, d. h. innerhalb der letzten zwei Jahrhunderte der vor-christlichen und der ersten zwei der nach-christlichen Zeit theils auf alexandrinischem, theils auf griechischem, theils endlich auf römischem Boden lebend, sich vorzugsweise mit der Augenheilkunde beschäftigt, oder derselben auch wohl eine so ausschliessliche Thätigkeit zugewendet haben, dass sie mit dem Titel der »*Medici ocularii*, *ὀφθαλμικοί*« beehrt worden sind. — Diese Augenärzte, deren Namen, resp. Leistungen wir theils aus den Schriften der gleichzeitig oder später lebenden griechischen oder römischen medicinischen Autoren, theils aus noch erhaltenen Inschriften auf Monumenten. die ihrem Andenken zu Ehren gesetzt worden sind, theils aus den nach ihnen benannten Collyrien [1]) kennen, bilden ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung nach ein offenbar sehr buntes Gemisch von Heilkünstlern: Viele, wahrscheinlich die bei weitem meisten derselben gehören jener traurigen Sorte von Specialisten an, von welchen Galen und die römischen Satiriker ein abschreckendes Bild entworfen und deren Handwerk bereits im Beginne der Kaiserzeit in vollster Blüthe stand [2]).

Zu dieser Classe von Heilkünstlern gehören ohne Zweifel die meisten derjenigen Oculisten, deren Namen uns von den eben genannten Collyrien oder von den sogenannten Augenarzt-Stempeln her bekannt sind. — Mit diesem Namen bezeichnet man kleine, meist quadratische, aus Serpentin, Nephrit oder Schiefer gefertigte Täfelchen, deren schmale Seiten, und zwar zumeist alle vier, zuweilen auch nur zwei oder drei, Inschriften tragen, welche den Namen des Arztes, resp. Erfinders des Collyriums, den Hauptbestandtheil des Collyriums und die Augenkrankheit besagen, gegen welche dasselbe vorzugsweise Anwendung findet, hie und da auch wohl einen das Collyrium schmückenden, zumeist hochtönenden Namen (wie Palladium, Ambrosium, Aegyptiacum u. s. w.) hinzufügen. Ich führe des Beispieles halber die Inschriften einiger solcher Täfelchen an

C. IUL. DIONYSODORI || DIAMISUS. AD. VET. CI.
C. IUL. DIONYSODO || RI. PACCIAN. ADIAT.

T. ATTI. DIVIXTI. DIA || ZMYRNES. POST. IMP. LIP.
T. ATTI. DViXT. NAR || DINUM. AD. IMP. LIP.
T. ATI. DIVIXTI. DIAMI || SUS. AD. VETERES. CIC.
T. ATTI. DIVIXTi. DIA || LIBANU. AD. IMP. EX. oVo.

Die auf den Stempeln eingegrabenen Namen der Oculisten finden wir zum Theil in den von Galen, Oribasius, Aëtius u. A. genannten Collyrien-Erfindern, hie und da auch in den Inschriften von Gedenksteinen, welche den »*Medici ocularii*« gesetzt sind, wieder, und zwar deuten dieselben darauf hin, dass ihre Träger Freigelassene oder Kinder von Freigelassenen waren, also der Volksclasse

---

1) Die Zahl dieser von Galen, Marcellus, Oribasius, Aëtius, Paulus u. A. mitgetheilten und mit den Namen ihrer Erfinder gezierten Receptformeln zu Augenheilmitteln (Collyrien) ist Legion.

2) Vergl. hierzu Friedländer, Sittengeschichte Roms etc. 3. Aufl. I. S. 279.

angehörten, aus welcher sich der niedere ärztliche Stand in jener Zeit vorzugsweise recrutirte; unter den die Heilmittel bezeichnenden Angaben kommen am häufigsten Crocodes, Chelidonium, Diamysios, Turinum u. a. ä. vor; von Krankheiten werden vorzugsweise Epiphora, Lippitudo, Scabrities, Impetus (Anfall), Aspritudo, Caligo, Cicatrices genannt. — Dass diese Täfelchen zum Stempeln von Collyrien benutzt worden sind, kann keinem Zweifel unterliegen, da die Buchstaben sämmtlich verkehrt eingegraben sind, also erst beim Abdruck ihre richtige Stellung erhielten; zudem sind neuerlichst Fragmente trockener Collyrien aufgefunden worden, welche den Abdruck solcher Stempel tragen. Wie Grotefend (vgl. unten) nachweist, stammen diese Stempel zum Theil schon aus der vor-christlichen Zeit, reichen aber nicht über das 2. Jahrhundert p. Chr. hinaus. — Der Umstand, dass dieselben, bis jetzt wenigstens, fast nur in den römischen Provinzen des Occidents, namentlich den britischen, gallischen und germanischen, gefunden worden sind, lässt die Vermuthung zu, dass sie sich in Händen umherziehender Oculisten befunden haben, welche vielleicht die römischen Heere begleiteten und bei diesen, wie bei den wenig gewitzigten Provinzialen einen besseren Markt für ihre Thätigkeit und ihre Waare fanden, als bei den Römern. — Eine vollständige Sammlung aller bis zum Jahre 1867 aufgefundenen Augenarzt-Stempel (112) giebt Grotefend in seiner vorzüglichen Behandlung des Gegenstandes; »Die Stempel der römischen Augenärzte. Hannov. 1867«; seitdem sind weitere 15 Stempel aufgefunden worden; über welche Klein (Stempel römischer Augenärzte. Bonn 1874. Abdr. aus Heft LV. der Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande) übersichtlich berichtet.

Andere jener *Medici ocularii* mögen sich einen höheren Grad ärztlicher Bildung angeeignet und als tüchtige Praktiker einen Namen verschafft haben, den Allerwenigsten gebührt betreffs ihrer wissenschaftlichen Leistungen eine Stellung in der Geschichte der Augenheilkunde und auch von diesen vermögen wir nur Einzelne ihrer Bedeutung nach annähernd zu schätzen, da ihre litterarischen Arbeiten auf dem Gebiete der Ophthalmologie sämmtlich verloren gegangen[1]) und nichts weiter als ihre Namen und im günstigsten Falle sparsame Fragmente aus ihren Schriften übrig geblieben sind, welche bei späteren griechischen Aerzten,

---

1) Dahin mögen wohl manche derjenigen »*Medici ocularii*« gehören, deren Namen sich in Inschriften auf den ihnen gesetzten Denksteinen erhalten, sowie andere, welche als Augenärzte am kaiserlichen Hofe fungirt haben. Mit besonderer Auszeichnung werden von diesen Ophthalmiatrikern genannt: Nileus, über dessen Behandlungsmethode der schweren Augenentzündungen sich Celsus, Galen (der ihn bald *Νεῖλος*, bald *Νειλης* nennt), Aëtius u. A. äusserst günstig äussern, ferner Evenor, von Galen gerühmt, von Caelius Aurelianus unter den alexandrinischen Aerzten und als Verfasser einer Schrift »*curationes*« genannt, sodann Heron, von Celsus zu den bedeutendsten alexandrinischen Chirurgen gezählt und von Galen als *ὀφθαλμικός* bezeichnet, Meges, der berühmte Chirurg, der, wie aus einer später zu erwähnenden Notiz des Celsus hervorgeht, sich auch mit der Augenheilkunde beschäftigt hat, Euelpides, ebenfalls ein Zeitgenosse des Celsus, der von ihm sagt: »qui aetate nostra maximus fuit ocularius medicus«, Aglaides, dessen Lob als Augenarzt in einem kleinen, von Sichel im Manuscript aufgefundenen und veröffentlichten Gedichte (Poéme grecque inédit attribué au Médicin Alajas etc. Paris 1846) gesungen wird (vergl. hierzu Haupt in Hermes' Zeitschr. f. class. Philol. VIII. p. 8), ein Schüler und Freund des (unten genannten) Demosthenes, ferner Lysiponus und Celadianus, Leibärzte am Hofe des Augustus und Tiberius, Lucius Tarsensis, von Galen als Verfasser medicinischer Schriften und als Augenarzt von diesem und Aëtius mehrfach genannt, u. a.

besonders bei Galen, Oribasius und Aëtius Aufnahme gefunden haben. Das Bedeutendste für unsere Forschung aber bietet das Werk von Celsus [1], nächst der Collectio hippokratica die einzige aus der vor-christlichen medicinischen Literatur vollständig erhaltene Schrift, welche über die Gestaltung der Ophthalmologie auf alexandrinischem und römischem Boden bis etwa zur Zeit des Augustus werthvolle Aufschlüsse giebt und in Verbindung mit den noch erhaltenen Fragmenten aus den Schriften von Herophilus [2], Heraklides [3], Rufus [4], Cassius [5], Demosthenes [6], Archigenes [7] und Heliodorus [8] uns befähigt, die Fortschritte zu bemessen, welche die Wissenschaft innerhalb der zuvor genannten vier Jahrhunderte gemacht hat.

§ 11. Der äusserst mangelhaften Kenntniss gegenüber, welche die hippokratischen Aerzte und ihre unmittelbaren Nachfolger von dem Baue des Auges gehabt hatten, tritt uns in der von Celsus [9], namentlich aber von Rufus [10] gegebenen anatomischen Schilderung des Sehorganes die hohe Bedeutung der alexandrinischen Schule für die Entwickelung der Anatomie entgegen. — Nach Erwähnung der Augenbrauen, Lider, Wimpern und Augenwinkel fährt Rufus in der Beschreibung des Auges folgendermassen fort:

In der Mitte sehen wir die Pupille (ὄψις oder κόρη) und das in ihr erscheinende (Spiegel-) Bild (γλήνη), demnächst die vom Rande der Pupille zum Weissen des

1) De medicina libri octo. — In dem Folgenden ist, wenn nicht anderes bemerkt wird, nach der Ausgabe von L. Targa. Argentor. 1806, II Voll. citirt.

2) Aus Chalcedon, ungefähr um 300 a. Chr. lebend, einer der ersten alexandrinischen Aerzte, Verf. einer Schrift περὶ ὀφθαλμῶν, welche verloren ist; die aus seinen zahlreichen Werken übrig gebliebenen Fragmente sind von Marx (Carlsruhe 1839) gesammelt.

3) Aus Tarent, Schüler des Herophilus, einer der bedeutendsten Aerzte aus der alexandrinischen Schule, Verfasser zahlreicher Schriften aus verschiedenen Gebieten der Heilkunde, die jedoch bis auf wenige Fragmente sämmtlich verloren sind.

4) Aus Ephesus, in Alexandrien gebildet, wahrscheinlich bald nach Celsus lebend (die Annahme, dass sein Leben in die Regierungszeit Trajan's fällt, ist unrichtig, da seine Schriften von Damokrates, der unter Nero lebte, erwähnt werden); seine kleine anatomische Schrift (de apellationibus corporis humani), die wenn auch zum Theil nur im Auszuge erhalten ist, hat einen besonderen Werth, da sie als die einzige anatomische Arbeit aus der vor-galenischen Zeit übrig geblieben ist.

5) Mit dem Beinamen Jatosophista, Anhänger der methodischen Schule, Verfasser einer kleinen Schrift »medicinisch-physische Fragen und Probleme«, in welcher er auch einige Fragen aus der physiologischen Optik behandelt. Ueber die Zeit seines Lebens dürfte der Umstand Aufschluss geben, dass er einer (verloren gegangenen) Schrift des Soranus »de oculo« erwähnt.

6) Mit dem Beinamen Philalethes, zu Marseille geboren, vielleicht der bedeutendste unter den alexandrinischen Augenärzten. Sein Leben fällt in die Regierungszeit Nero's. Von seinen ärztlichen Schriften, unter denen auch eine ophthalmiatrische (ὀφθαλμικός) von Si... Januensis erwähnt wird, sind nur noch Fragmente bei Galen, Oribasius und Aëtius erhalten.

7) Aus Apamea, unter Nero und Trajan lebend (er starb im J. 117), ebenfalls ein hochberühmter Augenarzt, über den seine Zeitgenossen und Nachfolger mit der höchsten Anerkennung sprechen. Auch von seinen Schriften existiren nur noch sparsame Fragmente.

8) Ein zu Zeiten Trajan's lebender berühmter Chirurg, von dessen augenärztlicher Thätigkeit das (unten genannte) bei Oribasius erhaltene Fragment Zeugniss giebt. — Er ist nicht mit dem »ocularius« Luc. Var. Heliodorus zu verwechseln, dessen Name sich auf einem Augenarzt-Stempel (Grotefend S. 162) findet.

9) lib. VII. cap. VII. § 13, e. c. I. p. 392.

10) In der oben genannten anatomischen Schrift lib. I. cap. V., in der in der collect. Stephaniana (Paris. 1567) erschienenen Uebersetzung p. 101.



Auges sich erstreckende ἶρις, welche verschiedenartig gefärbt schwarz, braun (πυῤῥόν) oder blau (γλαυκόν, χαροπόν) ist. Die Stelle, welche die Grenze zwischen dem Weissen und Schwarzen des Auges bildet (Corneo-Skleralrand), heisst ςεφάνη und an diesem Kreise liegt der Verbindungspunkt sämmtlicher Häute des Auges. Die erste dieser Häute besteht aus zwei ihrer Natur nach verschiedenen Theilen, die auch mit zwei verschiedenen Namen bezeichnet werden, einem mittlen bis zum Rande der Iris reichenden, der wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Horne κερατοειδής genannt wird und einem äusseren, dem Weissen des Auges (Albuginea). Ueber dieser Haut aber liegt die sogenannte ἐπιδερμίς d. h. unsere Conjunctiva). — Die zweite, unterhalb der Cornea und Albuginea gelegene Haut, heisst es weiter[1]), besteht ebenfalls aus zwei Theilen[2]), der ῥαγοειδής, welche unterhalb der Cornea liegt und diesen Namen erhalten hat, weil sie mit ihrer äusseren glatten und inneren rauhen Oberfläche einer Weinbeere (uvae acino) ähnlich ist, und der χοροειδής, die unterhalb der Albuginea gelegen ist und ihren Namen daher führt, weil sie, mit einem starken Gefässnetze durchzogen, dem den Foetus umgebenden Chorion gleicht. Dann folgt die dritte Haut, welche den wegen seiner Aehnlichkeit mit Glas sogenannten *Humor vitreus* (ὑαλοειδής) umschliesst, und wegen ihrer grossen Zartheit ἀραχνοειδής (Spinnewebehaut), später wegen ihrer einem Netze ähnlichen Beschaffenheit ἀμφιβληςροειδής (Retina) genannt worden ist[3]), während Andere sie auch wohl nach dem von ihr eingeschlossenen Humor ὑαλοειδής genannt haben[4]). — Eine vierte Haut endlich überzieht den Tropfen des Humor κρυςαλλοειδής (Linse) und ist wegen ihrer Gestalt φακοειδής (*lenticularis*) oder auch wohl nach ihrem Inhalte κρυςαλλοειδής genannt worden. — Bei der Besprechung der einzelnen Theile des Auges, wo diese Häute nochmals aufgezählt werden, erklärt Rufus weiter[5]), dass der Humor ὑαλοειδής dem Eiweiss ähnlich und dass die ihn umgebende Membran (also eigentliche Hyaloidea) an der Stelle, wo sie der den *Humor crystallinus* einschliessenden *Membrana phacoidea* (Linsenkapsel) aufliegt, eingebuchtet ist (*Fossa hyaloidea*); denn, heisst es weiter, der Krystallkörper selbst hat die Gestalt eines Discus oder einer Linse und daher ragt die vordere Fläche der ihm umgebenden Haut nach vorn gegen die in der zweiten Membran befindliche Oeffnung (Pupille) vor, die hintere dagegen ist mit der *Membrana hyaloidea* verbunden; nach der Ansicht Einiger, wird hinzugefügt, ist die Umhüllung des Krystalls nicht eine eigentliche Haut, sondern eine membranartige Verdichtung dieses Körpers selbst. — Der *Humor aqueus* wird von Celsus und Rufus bei Besprechung des Hypochyma (vergl. unten) gelegentlich genannt, speciell erwähnt ihn Cassius[6]), der

---

1) lib. I. cap. XXIII. c. c. p. 107.

2) Diese Unterscheidung von ῥαγοειδής, χοροειδής, ἀραχνοειδής und ἀμφιβληςροειδής findet man bereits bei Herophilus.

3) Aus der anatomischen Beschreibung des Auges von Galen (vergl. unten) geht hervor, dass das Wort ἀμφίβληςρον hier wahrscheinlich nicht in seiner abgeleiteten Bedeutung (Fischernetz), sondern in seiner ursprünglichen (Umhüllungshaut) gebraucht worden ist.

4) Es geht hieraus hervor, dass die alexandrinischen Aerzte die *Retina, Zonula Zinnii* und *Hyaloidea* nicht als besondere Häute unterschieden, sondern für ein Gebilde angesehen haben.

5) lib. II. cap. III. e. c. p. 115.

6) In Problema XXVII, welches nebst einigen anderen dieser Problemata erst neuerlichst von Bussemaker in einer Pariser Handschrift entdeckt und in der von ihm besorgten Ausgabe des Aristoteles (Paris 1857, Bd. IV, p. 332) veröffentlicht worden ist.

ihn als die Quelle der Thränen bezeichnet, während der eigentliche Thränenapparat ihm wie allen früheren griechischen Aerzten vollkommen unbekannt geblieben und erst von Galen erkannt und beschrieben worden ist. — Bezüglich der *Nervi optici* erklärt Rufus[1]), dass dieselben aus der Basis des Gehirns mit einem Stamme entspringen, der nach vorn verlaufend sich in zwei Zweige theilt, von denen je einer in eine Augenhöhle tritt und sich in das Auge einsenkt.

So bedeutend hiernach die Fortschritte sind, welche die Alexandriner und ihre unmittelbaren Nachfolger in der Erkenntniss der gröberen anatomischen Verhältnisse des Auges gemacht haben, so wenig vermochten sie einen tieferen Einblick in die physiologische Thätigkeit dieses Organs zu gewinnen. — Bei Celsus (l. c.) findet sich die Bemerkung, dass das Sehvermögen vom Krystallkörper abhängig ist (a qua, scil. gutta humoris, videndi facultas proficiscitur), eine Ansicht, welche von Galen später in sehr irrthümlicher Weise weiter ausgeführt worden ist, und Cassius (l. c.) hat einige speculative Untersuchungen über die Ursachen der schwarzen Färbung der Pupille, die er von der Uebereinanderlagerung verschieden durchsichtiger Humores ableitet, über das Gefühl von Schwindel beim Umherdrehen im Kreise, das er aus einer den Augenflüssigkeiten mitgetheilten und zur Perception gelangenden, kreisförmigen Bewegung erklärt, ferner[2]) über die in Form von Mückensehen auftretenden Gesichtstäuschungen, welche von beweglichen kleinen Trübungen der Augenflüssigkeiten abhängig sind, über das Gelbsehen bei Ikterischen und über den röthlichen Schimmer der Gegenstände bei Blutergüssen ins Auge angestellt, welche er ebenfalls auf die entsprechenden Färbungen der Humores zurückführt. — Auf diese wenigen Daten beschränkt sich Das, was, so viel wir wissen, von den Aerzten der genannten Periode über die physiologischen Vorgänge beim Sehacte gesagt worden ist.

§ 12. Die Fortschritte, welche die Augenheilkunde innerhalb der hier besprochenen Periode gemacht hat, documentiren sich vorzugsweise in einer zum Theil sehr bemerkenswerthen Vervollkommnung des operativen Verfahrens und in der Erwähnung und Schilderung einzelner früher unbekannt gebliebener Krankheitsformen; übrigens aber hielten die Augenärzte grösstentheils an den von der hippokratischen Schule übernommenen pathologischen Anschauungen und therapeutischen Grundsätzen fest, hie und da treten allerdings neue Namen an Stelle früher gebrauchter, ohne jedoch ein tieferes Verständniss der Objecte zu verrathen, und auch an Versuchen, die Lehren der methodischen Schule in die Ophthalmotherapie einzuführen, hat es nicht gefehlt, wenn auch, wie es scheint, ohne wesentlichen Erfolg.

In der Darstellung der Lehre von den Entzündungen und Blennorrhöen des Auges folgt Celsus[3]) vollständig den in der hippokratischen Samm-

1) lib. II. cap. II. e. c. p. 115.

2) Probl. XIX. in der in die Collect. Stephan. (Par. 1765) aufgenommenen Uebersetzung p. 758.

3) lib. VI. cap. VI. § 1, p. 313. — Es scheint den Forschern bisher ganz entgangen zu sein, dass Celsus an dieser Stelle eine fast wörtliche Uebersetzung des 18. Capitels aus dem lib. II. Prorrheticorum der Collectio hippokratica gegeben hat. Auch in demjenigen, was Celsus (lib. II. cap. I. p. 40) über die Aetiologie der Augenkrankheiten, das epidemische Vorkommen derselben u. a. mittheilt, folgt er fast vollkommen den hippokratischen Satzungen.

lung niedergelegten Grundsätzen; dem früheren allgemeinen Begriffe *ὀφθαλμία* entspricht bei ihm die Bezeichnung *lippitudo*, als specielle Formen derselben wird[1]) eine *Lippitudo arida* (*ξηροφθαλμίαν Graeci appellant*), d. h. eine mit geringer Schleimabsonderung und leicht verlaufender Conjunctivitis, vielleicht dem jetzigen *Catarrhus siccus* entsprechend, und *Lippitudo scabra* (*Scabrities oculorum*), *ψωροφθαλμία Graecorum* (chronische Conjunctivitis) speciell beschrieben. Eine bestimmtere Unterscheidung der einzelnen, anatomisch differenten Entzündungsformen fehlt, und auch bei Demosthenes[2]) wird, so viel wir aus den von seinen Schriften erhaltenen Fragmenten ersehen können, eine solche vermisst; er unterscheidet neben Xerophthalmia[3]) und Psorophthalmia[4]) eine *Inflatio oculorum*[5]) (Entzündung der *Conjunctiva palpebrarum*, besonders an den Rändern der Lider und am inneren Augenwinkel), eine Chemosis[6]) »quum ex vehementi inflammatione palpebrae invertuntur ut vix contegere oculos queant«, wo das Wort also in einer ganz anderen Bedeutung als später gebraucht ist) und *Lippitudo dura*[7]) (charakterisirt durch Röthe, Geschwulst, Schmerzhaftigkeit und Schwerbeweglichkeit der Lider, so dass dieselben von dem Kranken nicht geöffnet und vom untersuchenden Arzte nicht umgewendet werden können). — Eine Andeutung von Trachom dürfte man in der von Celsus gegebenen Beschreibung der Aspritudo finden, indem er erklärt[8]): »bei einigen Menschen werden die Augen niemals trocken, sondern triefen anhaltend von einer dünnen Flüssigkeit, wodurch eine Rauhigkeit der Augenlider erzeugt, bei dem Hinzutreten geringfügiger Ursachen Entzündung und Blennorrhoe herbeigeführt und dem Menschen schliesslich das Leben verbittert wird«, und an einer andern Stelle[9]): »auf entzündliche Geschwulst und Schmerzhaftigkeit des Auges folgt eine Augenlid-Rauhigkeit, die bald heftiger, bald mässiger ist, zu der Wiederkehr der Entzündung beiträgt, unter dem Einflusse dieser sich wesentlich steigert, so dass sie zuweilen gar nicht mehr aufhört.« — Therapeutisch empfiehlt Celsus[10]) in leichten Fällen von Entzündung (*Lippitudo arida*) neben mässiger Diät körperliche Bewegung, warme Bäder und leicht adstringirende Augenwässer, bei schweren Entzündungen körperliche Ruhe, Aufenthalt in einem dunkeln Zimmer, strengste Diät, eventuell Aderlässe und Abführmittel, erst nach Ermässigung der Erscheinungen warme Bäder, Oeleinreibungen des Körpers, Uebergiessungen des Kopfes mit anfangs warmem, später lauwarmem Wasser und etwas reichlichere Nahrung; örtlich sollen, so lange die Entzündung heftig ist, nur anodyne Kataplasmen auf die Augen gelegt werden, später[11]) werden adstringirende Collyrien (aus Blei-, Kupfer- oder Zinkpräparaten, Thus, Myrrhe, Opium u. a.) gebraucht[12]), die je nach der Heftigkeit der Entzündung mit Eiweiss oder Frauenmilch verdünnt werden. — Dieses von Celsus vorgeschriebene Heilverfahren scheint das damals gebräuchliche gewesen zu sein, da wir es auch von Demosthenes und

---

1) lib. VI. cap. VI. § 29, p. 329. 2) § 31, p. 330.
3) Aëtius lib. VII. cap. LXXV. ed. Stephan. p. 331. 4) ib. cap. LXXVI. l. c.
5) ib. cap. XII. p. 305. 6) Oribasius Synops. lib. VIII. cap. XL. ed. Steph. p. 129.
7) Aëtius lib. VII. cap. LXXIV. e. c. p. 331. 8) lib. VII. cap. VII. § 15, p. 394.
9) lib. VI. cap. VI. § 26—28, p. 328. 10) lib. VI. cap. VI. § 1.
11) ib. § 8, p. 319.
12) ibid. § 2—8 werden die Receptformeln zu zahlreichen derartigen Collyrien mitgetheilt.

Archigenes[1]) empfohlen finden. — Bezüglich der Behandlung der Schleimflüsse bemerkt Celsus[2]), dass die Fälle, in welchen das Leiden seit dem frühesten Alter des Kranken besteht, ganz unheilbar sind; da, wo die Schleimabsonderung eine nicht sehr reichliche ist, genügen warme Fomentationen und adstringirende Collyrien[3]), in den schwersten Fällen aber sind die von der hippokratischen Schule empfohlenen Incisionen der Schädelbedeckungen und die *ustio venarum*. eventuell auch Application des Glüheisens in der Scheitelgegend indicirt[4]). — In diese barbarischen Verfahrungsarten war inzwischen eine Methode gebracht worden. Die Incisionen wurden tief und neun Linien lang gemacht und zwar am Hinterkopfe zwei parallel verlaufende und durch einen Querschnitt verbundene, oder zwei ebenfalls mit einem Querschnitte sich kreuzende oberhalb der Ohren, oder drei gerade verlaufende zwischen Scheitel und Stirne, oder endlich vom Scheitel gegen die Schläfe gerichtete, die Wundränder wurden mit Haken auseinander gezogen und in die Wunden Charpiebäuschchen gestopft; von dem später eintretenden Heilungsprocess versprach man sich eine Zusammenziehung der Gefässe und den Nachlass der Fluxion. — Bei der Cauterisation wurde bis auf den Knochen gebrannt, so dass dieser abblätterte (ut squamam remittat).

Gegen Aspritudo (Trachom) wird die hippokratische Blepharoxysis empfohlen: die Operation wurde mit der rauhen Seite eines Feigenblattes, mit einer rauh gemachten Sonde oder mit einem Skalpell gemacht und alsdann adstringirende Stoffe eingerieben[5]).

Als Folgekrankheiten der Augenentzündung erwähnt Celsus[6]) Phlyktänen (*pustulae ex inflammatione ortae*), ferner[7]) Hornhautgeschwüre, welche sich zuweilen aus den Phlyktänen entwickeln, mitunter zu einer Ruptur des Auges (d. h. Hypopyon)[8]) oder zur Perforation der Cornea führen. Die nach Heilung der Geschwüre gebildeten Narben[9]) lassen, wenn sie verdickt und rauh sind, für das ganze Leben Spuren zurück. — Bei Geschwürsbildung werden im Anfange milde Mittel[10]), später behufs der Vernarbung, sowie zur Vertheilung von Hornhauttrübungen adstringirende Collyrien empfohlen[11]).

Als die heftigste Form von Augenentzündung beschreibt Celsus[12]) die von den Griechen πρόπτωσις genannte Exophthalmie, welche die Anwendung intensiv ableitender Mittel[13]) indicirt; wenn es nicht gelingt, vermittelst dieser das Auge in die Augenhöhle zurückzuführen, so ist dasselbe verloren, indem es entweder durch Verhärtung oder Vereiterung zu Grunde geht. Im ersten Falle

1) Galen de compos. med. sec. loc. lib. IV. cap. VIII. ed. Kühn XII. p. 790 und de remed. parabil. lib. I. cap. V. XIV. p. 343, darnach in Rhazes Continens lib. II. cap. II. ed Venet. 1506, fol. 43 b., Spalte 2.

2) lib. VII. cap. VII. § 15, p. 394. 3) lib. VI. cap. VI. § 26—28, p. 328.

4) l. c. 5) lib. VI. cap. VI. § 27, p. 328. 6) ib. § 11, p. 323.

7) ib. § 13, 18, p. 323, 326.

8) »Sub his oculus plerumque rumpitur«, eine bei den älteren griechischen Aerzten gewöhnliche Bezeichnung für Eitererguss.

9) ib. § 1, p. 318. 10) ib. § 13.

11) ib. § 18—25, 32, 33. Der Medicamentenkram, der zur Herstellung solcher Collyrien aufgewendet worden ist, grenzt, wie die von Celsus (ll. cc.) mitgetheilten Receptformeln lehren, ans Unglaubliche.

12) ib. § 8, 9. e. c. p. 321.

13) Besonders Blutentziehungen am hinteren Theile des Schädels durch Schröpfköpfe. — Bei dieser Gelegenheit mache ich auf die, so viel mir bekannt, bisher unbeachtet gebliebene

muss man von dem Bulbus so viel fortschneiden, als hervorsteht und eine Entstellung des Kranken bedingt, indem man das Auge mit einem Haken hervorzieht und unterhalb desselben mit einem Skalpell einschneidet; bei Vereiterung muss am äusseren Augenwinkel ein Einschnitt in das Auge gemacht werden, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen, worauf dasselbe zusammensinkt. (Offenbar sind hier verschiedenartige Krankheiten des Bulbus und der ihn umgebenden Theile zusammengeworfen.)

§ 13. Von andern am Bulbus vorkommenden Krankheiten beschreibt Celsus:

1) **Pterygium**[1]) (als *unguis* bezeichnet)[2]), das zumeist vom inneren Augenwinkel entspringt, und so lange es noch frisch ist, adstringirenden Collyrien weicht, später aber durch folgendes operative Verfahren beseitigt werden muss: Nach zweckmässiger Lagerung des Kranken und Fixirung der Augenlider zieht der Operateur das an seinem äussern Ende vermittelst eines scharfen Häkchens gefasste Pterygium etwas an und führt nun unterhalb des Häkchens durch die Basis des Felles eine mit einem Faden versehene Nadel durch; nach Entfernung der Nadel wird das Pterygium vermittelst des an beiden Enden gefassten Fadens sanft aufgehoben, mit dem Stiele eines Skalpells (*manubriolo scalpelli*) die Verbindung zwischen Pterygium und dem Bulbus gelöst und das gegen den inneren Augenwinkel gerichtete Ende desselben mit dem Skalpell selbst abgeschnitten; hierbei muss sich der Operateur jedoch hüten, nichts von dem Felle zurückzulassen, weil sonst eine kaum heilbare Verschwärung übrig bleibt, aber auch die Carunkel nicht zu verletzen, weil sonst **Thränenträufeln** (*ῥύας* der Griechen) eintritt.

2) **Staphylom**, die Folge einer Zerreissung oder Erschlaffung der inneren Häute mit Hervorbuchtung der äusseren (resp. der Cornea), so dass diese in ihrem Aussehen einer Weinbeere (*σταφυλή*) ähnlich wird[3]). — Wenn die Anwendung von Collyrien nicht zur Beseitigung des Uebels ausreicht, muss ein operatives Verfahren, und zwar entweder Unterbindung oder Excision mit nachfolgender Aetzung, eingeschlagen werden. — Behufs der erstgenannten Operation wird eine mit zwei Fäden versehene Nadel an der Basis der Geschwulst mitten durch diese geführt und die Enden des einen Fadens am oberen, die des andern am unteren Segmente des Staphyloms zusammengedreht, so dass sie dasselbe allmälig durchschneiden. Bei der zweiten Operation trägt man von der Spitze des Staphyloms mit dem Messer ein Stück von Linsengrösse ab und reibt auf die Wundfläche Cadmium oder Spodium (verschiedene Arten von verunreinigtem Zinkoxyd) ein.

Thatsache aufmerksam, dass die alten griechischen Aerzte schon **Blutentziehungen aus der Nase** bei entzündlichen Krankheiten der Kopforgane gemacht haben. Aretaeus (de curat. morb. chron. lib. I. cap. II. ed. Kühn p. 297) bemerkt, dass man sich hierzu der unter dem Namen *κατειάδιον* und *σορύνη* bekannten Instrumente, die in die Nase eingeführt wurden, oder in Ermangelung derselben eines Gänsefeder-Schaftes bediente, der sägeförmig eingekerbt war, bis in den engsten Theil der Nasengänge (*μέσφι τῶν ἰθμοειδῶν*) geschoben und hier hin- und hergedreht wurde, bis Blutung aus der Nasenschleimhaut eintrat.

1) lib. VII. cap. VII. § 4, p. 383.

2) Das Wort *unguis* (*ὄνυξ*) kommt später auch in anderen Bedeutungen, namentlich in der von Eiterauge (Hypopyon) vor.

3) ib. § 11, p. 391.

§ 14. Ein interessantes Capitel aus der Augenheilkunde jener Zeit bildet die Lehre von dem Glaukoma und Hypochyma (lat. *suffusio*), d. h. den Krankheiten von den durchsichtigen Medien des Auges, welche sich fast unverändert, bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts in voller Geltung erhalten hat. — »Die alten Aerzte«, sagt Rufus [1]), »hielten γλαύκωμα und ὑπόχυμα für ein und dieselbe Krankheit, die späteren (Alexandriner) aber nennen Glaukoma den Zustand, wo der *Humor crystalloides* in Folge einer Erweichung (*prae humiditate*) eine bläuliche Färbung angenommen hat, während sie mit dem Namen Hypochyma die Trübung bezeichnen, welche durch eine Verdickung der zwischen dem Krystall und der Cornea ergossenen Flüssigkeit erzeugt wird.« In gleicher Weise äussert sich Demosthenes [2]), der Glaukoma als die Folge einer »*siccitus* und *concretio*« des *Humor crystallinus* erklärt, während Celsus nur von Hypochyma spricht und dasselbe unter dem Namen »*suffusio*« beschreibt. Das Leiden, sagt er [3]), entsteht entweder in Folge einer (inneren) Erkrankung oder in Folge eines Schlages, wobei der in dem leeren Raume zwischen den beiden Häuten des Auges (Cornea und Uvea) befindliche Humor verhärtet und dem Sehvermögen allmälig ein Hinderniss bietet. Ist die Suffusio klein, unbeweglich, hat sie eine dem Meerwasser oder dem glänzenden Eise ähnliche Färbung und hat der Kranke noch einige Lichtempfindung von der Seite her, so ist Hoffnung für eine Wiederherstellung; ist die Suffusio aber gross, hat die Pupille eine blaue oder goldgelbe Färbung angenommen oder bewegt sich die Suffusio hin und her, so wird kaum jemals Hülfe geschafft werden können; auch das Greisen- und kindliche Alter, so wie die Entstehung des Leidens aus schweren Krankheiten oder nach einem heftigen Schlage geben eine schlechte Prognose. — Demosthenes giebt eine kurze, aber prägnante Schilderung von der allmälig eintretenden Erblindung bei Hypochyma. — Therapeutisch werden gegen Suffusio im Anfange des Leidens ableitende Mittel (Aderlässe, Schröpfköpfe, Blutentziehungen aus der Nase [vergl. oben S. 258, Anm. 13], Abführmittel u. s. w.) empfohlen, hat sich die Trübung aber vollkommen entwickelt, ist die Suffusio nicht mehr flüssig, sondern hat sie eine gewisse Härte erlangt, dann ist, nach Celsus, ein operatives Verfahren einzuschlagen, das derselbe in folgender Weise schildert: Zur Vorbereitung für die Operation muss der Kranke drei Tage lang eine knappe Diät führen; behufs der Operation sitzt der Kranke, mit dem Gesichte gegen das Licht gewendet, auf einem Stuhle, während ein Gehülfe von hinten her den Kopf des Kranken unbeweglich fest hält; zur Fixirung des zu operirenden Auges ist es zweckmässig, das gesunde Auge zu verbinden. Der Arzt sitzt auf einem etwas erhöhten Stuhle; behufs der Operation am rechten Auge bedient er sich der linken, am linken Auge der rechten Hand. Zur Operation dient eine spitze, aber nicht gar zu feine Nadel, welche der Arzt in horizontaler Richtung durch die beiden äusseren Augenhäute und zwar an dem Punkte einsticht, welcher in der Mitte zwischen dem Cornealrande und dem äusseren Augenwinkel und in einer der Mitte der Suffusio entsprechenden Höhe gelegen ist, da auf diese Weise die Verletzung von Gefässen vermieden wird; ist

1) Vergl. Oribasius Synops. lib. VIII. cap. XLVII. ed. Steph. p. 130, besonders aber Paulus lib. III. cap. XXII. § 22, ed. Guintero Lugd. 1551, p. 157.

2) Aëtius lib. VII. cap. L. LI. e. c. p. 323.

3) lib. VI. cap. VI. § 35 und lib. VII. cap. VII. § 14, p. 332 und 393.

derOperateur mit der Nadel bis in den leeren Raum (Glaskörperraum) gedrungen, wovon er sich durch den Nachlass des Widerstandes, den die Nadel bei der Durchbohrung der Häute gefunden, überzeugt, dann schiebt er dieselbe gegen die Suffusio vor, giebt ihr eine leichte Wendung in entsprechender Weise (nach oben) und drückt mit derselben die Suffusio allmälig unterhalb der Pupille herab und übt dann, wenn er die Pupille passirt hat, einen stärkeren Druck aus, damit die Suffusio da, wohin sie geführt ist, sitzen bleibt; steigt sie aber dennoch von neuem auf, so muss sie mit der Nadel zerschnitten (*concidenda*) und in mehrere Theile zerstückelt werden, da sich die einzelnen Stücke leichter bei Seite schieben lassen und das Sehvermögen weniger beeinträchtigen. Sodann wird die Nadel wieder in horizontaler Richtung herausgezogen und mit Eiweiss getränkte Wolle auf das Auge gelegt. Am Tage der Operation darf der Kranke nichts geniessen, auch an den nächsten Tagen keine festeren Speisen, damit er nicht nöthig hat, den Kiefer zu bewegen.

Zur Ergänzung dieser Mittheilung über die Operation des Hypochyma ist noch auf eine Notiz bei Plinius [1]) hinzuweisen, aus welcher hervorgeht, dass die Augenärzte sich des Saftes von Anagallis (zur Einträufelung ins Auge) als Mydriaticum behufs Ausführung der Paracentese bedient haben (succus [scil. anagallidis] oculorum caliginem discutit.. pupillas dilatat et ideo hoc inunguuntur ante, quibus paracentesis fit). Höchst wahrscheinlich ist hier die mit der Hypochyma-Operation verbundene Paracentese gemeint, da diese Operation bei andern Augenkrankheiten in jener Zeit nicht geübt worden ist. — Bei Dioskorides findet sich hierüber keine Andeutung, auch die späteren griechischen Aerzte erwähnen des Verfahrens mit keinem Worte, wahrscheinlich ist es also ein nur wenig bekanntes, vielleicht nur von einzelnen Aerzten geübtes gewesen, das ganz verloren ging, um nach etwa 1500 Jahren wieder aufgenommen zu werden.

Es kann wohl kaum ein Zweifel darüber bestehen, dass in der hier geschilderten Operationsmethode des Hypochyma die »Katarakt-Depression« beschrieben ist, und dies führt zur Erörterung einer der interessantesten und am häufigsten discutirten Fragen aus der Geschichte der Augenheilkunde, der Frage 1) was die griechischen Aerzte unter Glaukom und Hypochyma verstanden haben, ob Hypochyma in der That unserem Begriffe »Katarakt« entspricht, 2) ob neben der, oben beschriebenen, Methode der Depression der Katarakt noch eine andere operative Behandlung dieser Krankheit, speciell die Extraction, geübt worden ist.

In Bezug auf den ersten Theil dieser Frage genügt zunächst die von Rufus und Demosthenes gegebene Definition der Begriffe »Glaukoma« und »Hypochyma« und der von Celsus angeführte Symptomencomplex der »Suffusio«, um die Ueberzeugung zu begründen, dass ein bestimmter pathologisch-anatomischer Begriff mit jenen Krankheitsnamen überhaupt gar nicht verbunden gewesen ist, dass die ganze Unterscheidung der beiden Krankheitsformen, so weit eine solche überhaupt gemacht worden ist, darauf hinauslief, ob dem Arzte in einem Falle von Trübung der durchsichtigen Medien des Auges die Trübung hinter oder vor der Pupille zu liegen schien, dass zwar, wie gezeigt werden soll, in einer späteren Periode der griechischen Medicin diagnostische Hülfsmittel zur Entscheidung der Frage über den Sitz der Trübung und die Zulässigkeit eines operativen Verfahrens

1) Hist. natural. lib. XXV. cap. XCII. ed. Franz, Lips. 1788, VII. p. 747.

geltend gemacht, niemals aber zwischen den mannigfachen krankhaften Veränderungen, welche eine Trübung der durchsichtigen Medien des Auges erzeugen können, so namentlich sichtbare Glaskörperleiden, Katarakt, Pupillarverschluss durch Irisexsudate, Synechie, Hypopyon u. s. w., bestimmte Unterschiede gezogen, dieselben vielmehr promiscue, je nach der Auffassung, unter die Begriffe Glaukoma und Hypochyma zusammengeworfen worden sind und daher ist es ganz verkehrt, diese beiden nosologischen Begriffe der griechischen Augenheilkunde auf uns geläufige concrete Krankheitsformen zurückzuführen. Allerdings steht unzweifelhaft fest, dass die Aerzte jener Zeit bei Ausführung der oben geschilderten Operation des Hypochyma (Suffusio) in vielen Fällen in der That die Katarakt-Depression gemacht haben, aber darum darf keineswegs behauptet werden, dass sich Alles, was aus dem Alterthum über die Behandlung und speciell die Operation von Hypochyma mitgetheilt worden ist, auf Katarakt bezieht und dies führt mich zur Beantwortung der zweiten, oben aufgeworfenen Frage, welche, dieser Erörterung gemäss, nicht so formulirt werden kann, »ob die griechischen Aerzte ausser der Depression auch noch eine andere Methode der Katarakt-Operation geübt haben«, sondern dahin gerichtet werden muss, »ob dieselben überhaupt ein anderes Verfahren bei Hypochyma gekannt haben, vermittelst welches sie unter Umständen auch eine Katarakt zu beseitigen, speciell durch Extraction zu entfernen im Stande gewesen sind.« — Für die vor-galenische Periode der griechischen Augenheilkunde ist diese Frage entschieden zu verneinen, da sich, meines Wissens, weder in medicinischen noch aussermedicinischen Schriften jener Zeit, so weit uns dieselben eben erhalten sind, irgend eine Andeutung findet, welche auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluss zuliesse, dass griechische Augenärzte jener Periode die Operation des Hornhautschnittes gemacht und damit also auch in der Lage gewesen wären, eine Katarakt zu extrahiren. — v. Hasner[1]) hat auf eine Aeusserung von Plinius aufmerksam gemacht, in welcher er nicht nur, wie schon Andere vor ihm, den Nachweis, dass die griechischen Aerzte in der vor-christlichen Zeitrechnung die Katarakt-Extraction gemacht haben, sondern auch gleichzeitig Aufschluss darüber gefunden hat, weshalb diese Methode in Misscredit und später in Vergessenheit gerathen ist. — Plinius, der bekanntlich — und zum Theil gewiss mit Recht — auf die römischen Aerzte überhaupt nicht gut zu sprechen ist, klagt sie an einer Stelle seiner Schrift[2]) der Habsucht an, und wirft dabei den Augenärzten vor, sie behaupteten aus blosser Bequemlichkeit »squamam in oculis emovendam potius quam extrahendam.« Auf Grund dieser Stelle erklärt v. Hasner: »Unzweifelhaft haben mehrere alexandrinische Aerzte die Extraction mit guten Gründen empfohlen. Aber die Gründe der Bequemlichkeit und des Schlendrians waren mächtiger. Als Plinius den Gegenstand mit jenen kurzen Worten erledigte, dachte kein Mensch mehr daran, dass es anders sein könne; ein grosser, folgenschwerer Irrthum war inaugurirt, die Dislocation war am vollen Siege.« Ich habe bereits an einem andern Orte[3]) nachgewiesen, mit welcher Willkürlichkeit v. Hasner hier, wie er sagt, »Licht, Kraft und Zusammenhang in eine dunkle Stelle« ge-

1) Phakologische Studien. Prag 1868, S. 6—12.
2) lib. XXIX. cap. VIII. e. c. VIII. p. 357.
3) Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde 1869, S. 282.

bracht hat; ich habe gezeigt, dass auch nicht der allergeringste Grund vorliegt, in den Worten »squama in oculis« eine andere Bezeichnung für Katarakt, oder vielmehr, da Plinius Katarakt jedenfalls nicht gekannt hat, für Suffusio zu sehen, und wenn sich v. Hasner auf den Lexicographen Scheller beruft, der jene Worte ebenfalls mit »Staar« übersetzt, so kann er doch unmöglich im Ernste glauben, damit etwas bewiesen zu haben; ich habe ferner keine Veranlassung finden können, mich mit der Deutung des Wortes »extrahendam« in dem Sinne, in welchem man sich desselben bei Katarakt-Extraction bedient, einverstanden zu erklären und endlich habe ich v. Hasner eines historischen Irrthumes zeihen müssen, wenn er behauptet, dass Plinius mit seinem Votum irgend einen Einfluss auf den Entwickelungsgang der medicinischen Wissenschaft und zumal auf die Augenheilkunde geäussert hat. Ich habe in der Zeit, welche seit der Veröffentlichung dieser meiner Kritik der Ansichten v. Hasner's vergangen ist, keine Veranlassung finden können, meine Ansicht zu ändern, auch der Beifall, welchen Häser jener historischen Conjectur v. Hasner's zollt, hat mir durchaus nicht imponirt, ich muss noch heute jene Stelle des Plinius als eine mir vollkommen dunkle erklären und meine Behauptung aufrecht erhalten, dass vorläufig auch nicht die Spur eines Beweises dafür vorliegt, dass die Augenärzte in der vorgalenischen Zeit eine unserm Begriffe der Katarakt-Extraction entsprechende Operation am Bulbus gekannt haben.

In der Beurtheilung und Behandlung der Amaurosis (von Celsus als *imbecillitas oculorum* beschrieben) folgen die Alexandriner, wie u. A. Demosthenes[1]), vollständig den Hippokratikern; als eine eigenthümliche Form von *imbecillitas oculorum* nennt Celsus[2]) die Nyktalopie, womit im Sinne der hippokratischen Aerzte der Zustand bezeichnet wird, in welchem die Kranken, bei während des Tages wohlerhaltenem Sehvermögen, Nachts nicht zu sehen vermögen.

Die meisten späteren griechischen Aerzte gebrauchten das Wort Nyktalopie in demselben Sinne wie Celsus, andere, wie Galen, bezeichnen den Zustand mit dem Namen der Nyktalopie, in welchem die Kranken am Tage schlecht, dagegen Nachts besser sehen; dass den Aerzten jener Zeit übrigens beide Formen von Sehstörung bekannt waren, geht aus einer Aeusserung von Plinius[3]) hervor: »multorum visus fulgore solis constat, nubilo die non cernentium nec post occasus.. alii interdiu hebetiores noctu praeter ceteros cernunt.« —

§ 15. Von den Krankheiten des Thränenapparates, der übrigens, wie bemerkt, den Aerzten jener Zeit ganz unbekannt war, beschreibt Celsus[4]) die (später sogenannte) Thränenfistel unter der Bezeichnung Aegilops. — Er versteht darunter ein am inneren Augenwinkel gebildetes fistulöses Geschwür, das zuweilen bis auf den Knochen dringt und selbst eine Perforation desselben in die Nase zur Folge hat; ist das Uebel bis zu diesem Grade gediehen, so ist die Operation nutzlos, unter günstigeren Umständen aber empfiehlt er folgendes, leicht ausführbares Verfahren:

Die Kuppe der Fistelöffnung wird mit einem Häkchen gefasst, die ganze unterminirte Stelle bis auf den Knochen ausgeschnitten und dieser alsdann mit

1) Aëtius lib. VII. cap. XLIV. e. c. p. 320.
2) lib. VI. cap. VI. § 36, e. c. p. 333.
3) lib. VIII. cap. XXXVII. § 142 ed. Sillig II. p. 289.
4) lib. VII. cap. VII. § 7, p. 387.

einem Glüheisen gebrannt und zwar um so intensiver, wenn er bereits cariös geworden ist; die von Andern empfohlene Application von Aetzmitteln (statt des Cauterium) hält Celsus nicht für zweckmässig, da sie langsamer und weniger intensiv wirken. — Archigenes[1]) dagegen räth, zuerst eine Zertheilung der Geschwulst durch erweichende Salben zu versuchen und wenn dies nicht zum Ziele führt, dieselbe einzuschneiden und mit einem dünnen Trepan an mehreren dicht neben einander gelegenen Stellen bis auf den Knochen zu durchbohren. — Eine andere, von ihm ebenfalls empfohlene Behandlungsmethode bestand darin, dass man in die durch die Haut und bis auf den Knochen gemachte Oeffnung einen engen Trichter setzte und in denselben geschmolzenes Blei goss.

Wir finden hier also bereits fast alle die Operationsmethoden, welche mit geringen Modificationen während der Folgezeit bis zum 18. Jahrhunderte bei der (sogenannten) Thränenfistel geübt worden sind.

Von den Bewegungs-Anomalien des Auges erwähnt Celsus[2]) nur Nystagmus, und zwar unter der Bezeichnung *resolutio oculorum* (dem griechischen *παράλυσις* nachgebildet), als deren Ursache er Schläge (auf den Kopf), Epilepsie und andere convulsive Krankheiten anführt.

§ 16. Mit grosser Ausführlichkeit werden von Celsus die Krankheiten der Augenlider abgehandelt; namentlich bespricht er die an den Lidern vorkommenden entzündlichen Geschwülste (*Carbunculi*)[3]), ferner die am Lidrande sitzenden kleinen Geschwülste, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Gerstenkorn von den Griechen *κριϑη* genannt werden[4]) und die, sobald sich Eiterung zeigt, mit einem Skalpell geöffnet werden sollen, ferner die von den Griechen *χαλάζιον* genannte Geschwulst[5]), welche sich durch die Grösse und leichtere Beweglichkeit von der *κρίϑη* unterscheidet und die, wenn sie dicht unter der Haut liegt, von der oberen, wenn dagegen unter dem Knorpel gelegen. von der inneren Fläche der Augenlider geöffnet und mit dem Stiele des Skalpells von den gesunden Theilen abgeschält werden muss, und mannigfache Formen von Balggeschwülsten[6]), die vorzugsweise am oberen Augenlide sehr häufig bei Kindern vorkommen, die Beweglichkeit der Augenlider beeinträchtigen und meist einen leichten, aber anhaltenden Schleimfluss aus den Augen zur Folge haben. Zur Beseitigung dieser Geschwülste empfiehlt Celsus, die über ihnen straff gespannte Haut quer einzuschneiden, so dass die Geschwulst unverletzt aus dem Schnitte hervortritt, dieselbe alsdann mit den Fingern zu fassen und hervorzuziehen und zu exstirpiren; Heliodor dagegen räth[7]), einen der Grösse der Geschwulst entsprechenden Hautlappen auszuschneiden und nach Entfernung derselben die Wunde durch eine Nath zu schliessen. Schlimm ist es, wenn der Balg der Geschwulst eingeschnitten ist, da der Inhalt derselben dann ausläuft und die dünne Umhüllungshaut nicht mehr gefasst und entfernt werden kann:

1) Galen de compos. med. sec. loc. lib. V. cap. II. ed Kühn XII. p. 821.
2) lib. VI. cap. VI. § 36, p. 332. 3) ib. § 10, p. 322.
4) lib. VII. cap. VII. § 2, p. 382. — Das Wort hordeolum kommt erst bei den späteren römischen Aerzten vor.
5) ib. § 3, p. 383. 6) ib. § 1, p. 382.
7) Oribasius Collect. med. lib. XLV. cap. V. ed. Daremberg IV. p. 10. — Er bezeichnet diese Geschwülste genauer als *ἀϑηρώματα, μελικηρίδες* und *πωρία μικρά*.

unter diesen Umständen bleibt nichts weiter übrig, als eiterbefördernde Mittel anzuwenden.

Eine Reizung des Auges durch falsche Stellung der Wimpern (*Trichiasis*), sagt Celsus[1]), kommt auf zwiefache Art zu Stande, indem entweder in Folge einer Erschlaffung des Lides und bei Unnachgiebigkeit des Knorpels die Wimpern sich gegen das Auge richten (unser *Entropion*), oder indem sich neben den normalen Wimpern noch eine zweite, gegen das Auge gerichtete Reihe derselben entwickelt (unsere *Distichiasis*). — Für den letztgenannten Fall wird folgendes Verfahren empfohlen:

Man führt eine pfriemartige, rothglühende Nadel am Augenwinkel ein und durchsticht, indem man dieselbe dicht unter den Wurzeln der Haare fortführt, zuerst den dritten Theil des Lidrandes, dann wird die Operation am zweiten und endlich am letzten Drittel bis zum andern Augenwinkel ausgeführt, sodass sämmtliche Wurzeln der Wimpern verbrannt werden und zu Grunde gehen; danach muss ein entzündungswidriges Verfahren eingeschlagen und sobald der Brandschorf abgefallen ist, die Vernarbung gefördert werden. — Neben dieser sehr günstig beurtheilten Methode führt Celsus noch ein anderes Verfahren an das später unter dem Namen des *ἀναβϱοχισμος* oder der *illaqueatio* vielfach empfohlen worden ist): Man durchsticht die Haut des Augenlides dicht neben den Wimpern mit einer Nadel, in welche ein Frauenhaar gedoppelt eingefädelt ist[2]), steckt die fehlerhaft gerichteten Wimpern in die Haarschlinge, führt sie vermittelst der Schlinge durch den Stichkanal und klebt sie am Lidrande fest. — Celsus bezeichnet diese Methode, welche dahin abzielt, den Wimpern eine nach aussen gerichtete Stellung zu geben, als durchaus unzweckmässig, da sie sich nur bei längeren Wimpern ausführen lässt, dem Kranken, wenn die Operation an vielen fehlerhaft gerichteten Wimpern ausgeführt werden muss, eine lange Qual bereitet wird, sich zudem eine lebhafte entzündliche Reizung als die nothwendige Folge zahlreicher Einstiche einstellt und das endliche Resultat des Verfahrens sehr unsicher ist, da das Klebemittel leicht loslässt und die Wimpern alsdann in ihre frühere Stellung zurückkehren.

Gegen die aus Erschlaffung des Augenlides (Entropion) hervorgehende Form dieser Krankheit empfiehlt Celsus folgendes, wie er hinzufügt, von allen Aerzten geübtes, sicheres Verfahren: Man trägt von der Haut des Lides in der Mitte desselben eine dem Lidrande parallel verlaufende Falte ab, wobei man sich jedoch (aus nahe liegenden Gründen) zu hüten hat, zu viel oder zu wenig abzuschneiden, und vereinigt die Wundränder alsdann mit einer einfachen Naht; überzeugt man sich, bei Schluss des Lides, dass dasselbe nicht weit genug hinabreicht, so lockert man die Naht ein wenig, hängt es dagegen noch zu weit hinab, so muss entweder die Naht fester angezogen oder noch ein dünnes Streifchen am Wundrande abgetragen werden. Hat man am oberen Lide operirt, so muss man hinter den Wimpern (resp. an der inneren Fläche des Augenlidrandes) einen dem Lidrande parallel verlaufenden Schnitt führen, damit sich dieselben vom Augapfel ab und auswärts wenden, und eben dieser Act der Operation genügt oft schon allein,

---

1) lib. VII. cap. VII. § 8, p. 387.

2) »Duplicem capillum muliebrem ducentem,« so dass also auf der einen Seite des Nadelöhrs die Schlinge, auf der andern die beiden Enden des Haares liegen.

wenn die Einwärtskehrung der Wimpern nur unbedeutend ist. — Nach der Operation werden kühle Ueberschläge gemacht, am 4. Tage die Nähte entfernt[1].

Bei fehlerhaft ausgeführter Operation des Entropion am oberen Lide kommt es, wie bemerkt, zuweilen vor, dass der Lidschluss nicht mehr vollständig ist. ein Fehler, der übrigens auch aus andern Ursachen, so, wie Demosthenes[2]) bemerkt, nach abscedirenden Entzündungen des Lides entsteht, und der mit dem Namen des Lagophthalmos bezeichnet wird. — Ist der Defect einigermassen bedeutend, so lässt sich dabei, wie Celsus[3]) erklärt, nichts thun, ist er dagegen unbedeutender, so kann er durch folgende, von Celsus und in gleicher Weise von Demosthenes geschilderte Operation beseitigt werden: Man führt unterhalb des Augenbrauenbogens einen halbmondförmigen Schnitt mit nach unten gerichteten Spitzen durch die Haut des Augenlides bis auf den Knorpel, ohne diesen jedoch zu verletzen, und füllt die Wunde mit Charpie aus, um die Verwachsung der Wundränder zu verhüten und die Heilung der Wunde durch Granulation zu fördern.

Das dem Lagophthalmos ähnliche, am unteren Augenlide vorkommende Leiden nennen die Griechen Ektropion; auch diese Krankheit entsteht, wie Celsus erklärt[4]), in Folge fehlerhafter Operation des Entropion, andere Male tritt es als Leiden des höheren Alters, oder, wie Demosthenes bemerkt[5]), nach einer Entzündung und Wucherung der Augenlidhaut oder endlich als die Folge einer Vernarbung am Lide auf, durch welche eine Zusammenziehung und Auswärtsstülpung des Augenlides bedingt wird. Die Behandlung ist verschieden je nach den der Krankheit zu Grunde liegenden Ursachen: im ersten und letzten Falle wird dasselbe Verfahren wie bei Lagophthalmos eingeschlagen, kommt das Uebel bei Individuen im höheren Alter (offenbar in Folge von Relaxation der Gewebe) vor, so wird die äussere Haut des Lides cauterisirt, ist die Krankheit durch Wucherung der inneren Haut des Lides bedingt, so werden (nach dem Vorgange der Hippokratiker) Aetzmittel auf dieselbe angewendet.

Als die Folge falsch behandelter Geschwüre am Auge kommen zuweilen Verwachsungen der Lider unter einander oder mit dem Bulbus vor, so dass das Auge nicht geöffnet werden kann; die Griechen haben dieses Leiden mit dem Namen ἀγκυλοβλεφάρος belegt[6]). — Bei Verwachsung der Lider unter einander führt man das breite Ende einer Hohlsonde unter die Lider, trennt dieselben auf der Sonde und hält sie durch dazwischen gelegte Charpiebäuschchen so lange von einander entfernt, bis die Wundfläche verheilt ist. Die Operation ist immer zu versuchen, denn wenn auch, wie Celsus hinzufügt, die Lider an der getrennten Stelle zuweilen wieder zusammenwachsen, so gelingt die Operation doch häufig; eine sehr viel ungünstigere Prognose bezüglich einer Heilung aber geben die Fälle, in welchen eine Verwachsung zwischen Lidern und Bulbus be-

---

1) Aus einer Notiz bei Dioskorides (lib. I. § 108 ed. Sprengel I. p. 599) geht übrigens hervor, dass die von den Hippokratikern bei Trichiasis empfohlene Methode der *evulsio pilorum* mit nachheriger Aetzung des Lidrandes (vergl. oben S. 250) auch noch später Anwendung gefunden hat.

2) Aëtius lib. VII. cap. LXXIII. c. c. p. 331. 3) lib. VII. cap. VII. § 9, p. 390.

4) ib. § 10 l. c. 5) Aëtius lib. VII. cap. VII. § 9, p. 330.

6) Celsus lib. VI. cap. VI. § 1 und lib. VII. cap. VII. § 6, p. 314, 386. — Das Wort Symblepharon kommt bei den Griechen nicht vor.

steht. HERAKLIDES hat gerathen, die Verwachsung in vorsichtiger Weise mit dem Messer zu trennen, so dass weder der Bulbus, noch das Lid verletzt wird, und zur Verhütung einer Wiederverwachsung das Lid täglich umzukehren und recht oft mit den Fingern vom Bulbus abzuheben, allein der erfahrene Chirurg MEGES hat erklärt, wie CELSUS mittheilt, dass er das Verfahren häufig, aber stets ohne Erfolg versucht habe, da die getrennten Theile immer wieder verwachsen seien, und CELSUS fügt hinzu, dass, soviel er wisse, die Operation niemals Nutzen geschafft habe.

§ 17. Von angeborenen Krankheiten des Auges finden wir aus der in Frage stehenden Periode bei PLINIUS[1]) Iriscolobom (»*pupillas binas in oculis singulis*« und »*genuinam pupillam in altero oculo*«, vielleicht Brückencolobom der Iris) und *Cataracta congenita* (»*in Lepidorum gente tres, intermisso ordine, obducto membrana oculo genitos accepimus*«) erwähnt. Wenn hier nicht ausdrücklich des an 3 Individuen derselben Familie beobachteten Fehlers gedacht wäre, könnte man auch an Persistiren der Pupillarmembran oder an angeborene Hornhauttrübung denken.

3. Die Ophthalmologie in der Zeit von Galen bis zum Schlusse des Alterthums.

§ 18. Die letzte Periode in der Geschichte der Heilkunde des Alterthums, welche mit dem Auftreten GALEN's beginnt und mit dem Sturze Alexandriens endet, also etwa sechs Jahrhunderte umfasst, bildet die Glanzperiode der Anatomie und Chirurgie in der griechischen Medicin. An den Fortschritten, welche diese Zweige der Heilkunde machten, hat auch die Ophthalmologie Theil genommen und zwar sprechen sich dieselben hier in einer sehr wesentlichen Erweiterung der Kenntniss von dem anatomischen Baue des Sehorganes, in einer sorglicheren Unterscheidung der einzelnen an dem Auge vorkommenden Krankheitsformen, in einer, wenigstens von einzelnen Seiten, dringend befürworteten Vereinfachung der örtlichen Behandlung derselben, endlich in Vervollkommnung des operativen Theiles der Ophthalmiatrie aus.

Die Anatomie der Griechen, in ihrer höchsten Vollendung, concentrirt sich in den anatomischen Arbeiten GALEN's und so wie er diese Wissenschaft am weitesten unter seinen Zeitgenossen gefördert hat, so sind seine Leistungen auf diesem Gebiete auch die letzten nennenswerthen geblieben, welche die griechische Medicin überhaupt aufzuweisen hat; die Anatomie und Physiologie, wie sie aus den Händen dieses grossen Gelehrten hervorgegangen, ist das Evangelium für die Folgezeit bis zum 16. Jahrhundert geblieben und so lernen wir auch in der von ihm gegebenen anatomischen Darstellung des Auges und in der von ihm entwickelten physiologischen Optik[2]) die Anschauungen kennen, welche die ärzt-

1) lib. VII. cap. II. § 12 und § 51. ed. Sillig II. p. 5, 17.

2) Die die Ophthalmologie speciell behandelnden Schriften GALEN's, von denen er selbst in lib. X. de usu part. eine Arbeit unter dem Titel *ὀπτικοὶ λόγοι*, ferner in lib. VI. de Hippocr. et Platon. placitis eine Abhandlung *περὶ χρωμάτων* und in lib. IV. cap. II. de locis affectis eine Schrift *πρόγνωσις τῶν ἐν ὀφθαλμοῖς παθῶν* erwähnt, sind verloren gegangen. — Die folgenden Citate beziehen sich sämmtlich auf die Kühn'sche Ausgabe der Schriften GALEN's.

liche Welt durch das ganze Mittelalter bis weit in die neuere Zeit hinein beherrscht. welche das unerschütterte Dogma für dieselbe gebildet haben.

§ 19. Das Auge, sagt Galen, wird ringsum von einer **harten Haut** eingehüllt, welche von der Insertionsstelle des Sehnerven her rings um die inneren Theile des Auges gelagert bis zu der Stelle, wo sämmtliche Häute und Flüssigkeiten des Auges zusammentreffen, der *ἶρις* oder *ςεφάνη* (dem Cornea-Skleralrande) ihre dichte, feste und undurchsichtige Natur bewahrt, von hier an aber dünner und durchsichtig und wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem feingeschnittenen Hornblättchen *κερατοειδής* genannt wird[1]; dieser Theil der harten Haut, welcher vor der Pupille liegt, ist etwas mehr nach aussen gewölbt, als die harte Haut selbst, und zwischen ihm und dem dicht hinter der Pupille gelegenen *Corpus crystallinum* befindet sich ein leerer Raum, der mit einer wässerigen Flüssigkeit und Pneuma gefüllt ist[2]. — Dieser harten Haut schliesst sich in ihrer ganzen Ausdehnung eine zweite, von der weichen Hirnhaut entspringende, sehr gefässreiche Haut an, welche mit dem Sehnerven und von einer Arterie und Vene begleitet in das Auge eintritt, um den von ihr eingeschlossenen nervösen und flüssigen Theilen des Auges Schutz zu gewähren und gleichzeitig das Ernährungsmaterial zu bieten, die *μήνιγξ χορροειδής*; von ihr gehen feine, spinnwebeartige oder den Augenwimpern ähnliche Fortsätze zu der von ihr eingeschlossenen Ausbreitung des Sehnerven (unsere *Processus ciliares*), welche derselben theils das Ernährungsmaterial zuführen, theils, indem sie sich an der Stelle inseriren, wo die Ausbreitung des Sehnerven (resp. die *Zonula Zinnii*) mit dem *Corpus crystallinum* zusammentrifft und sich an den vorderen Rand desselben anlegt. ein gemeinschaftliches Band für alle diese Theile bilden (*Ligament. ciliare*[3]). Von dieser Stelle (resp. der *ςεφάνη* Galen's) kommt die Chorioidea hinter der Cornea zum Vorschein und ist gerade in ihrer Mitte von einer Oeffnung, der **Pupille**, durchbohrt; wegen ihrer Aehnlichkeit mit einer Weinbeere ist sie mit dem Namen *ῥαγοειδής* belegt worden[4]. Sie dient zur Schwächung des in das Auge einfallenden, blendenden Lichtes und zum Schutze des *Corpus crystallinum*, an das sie sich mit ihrer hinteren, weichen, einem durchfeuchteten Schwamme ähnlichen Fläche anlegt[5]. — Die in dem leeren Raume zwischen der Cornea und der Pupille befindliche Flüssigkeit ist dem Eiweiss ähnlich und dient theils zur Anfeuchtung der Uvea, theils um die nach aussen gewölbte Cornea in Spannung zu erhalten[6], der Raum der Pupille aber ist von Pneuma erfüllt; sticht man die Cornea an, so läuft die Flüssigkeit ab und die Cornea wird schlaff und runzelig. Das Pneuma in der Pupille dringt vom Gehirne her durch den Porus des *Nerv. opticus* in dieselbe und dient dazu, die Pupille erweitert zu halten, schliesst man daher das **eine** Auge, so tritt in dem andern eine Erweiterung der Pupille ein, indem jene feine Substanz sich gegen das offene Auge wendet[7]. — Von dem Gehirne, und zwar von der vorderen kegelförmigen Anschwellung in den Seitenventrikeln desselben entspringen die *νεῦρα ὀπτικά*, welche von einem *πόρος*, dem Wege für das Pneuma, durchbohrt sind[8], nach vorn verlaufen, bevor sie

1) de usu part. lib. X. cap. III. ed. Kühn Tom. III. p. 771. 2) ib. cap. IV. p. 780.
3) ib. cap. II. p. 763, 765, 766. 4) ib. cap. IV. u. cap. VI. p. 779, 786.
5) ib. cap. III. p. 778. cap. VI. p. 786. 6) cap. IV. p. 780. 7) ib. cap. V. p. 782
8) ib. lib. VIII. cap. VI. p. 639, de nervor. dissectione cap. II. Tom. II. p. 832, 838.

aber die Schädelhöhle verlassen, in einem Punkte zusammentreffen und erst dann wieder auseinandertreten und gegen die Augen verlaufen; man würde sehr irren, wenn man glaubte, dass die beiden Nerven an diesem, einem X ähnlichen, Vereinigungspunkte sich mit einander verflechten oder dass es sich dabei um eine Kreuzung der Nerven handele, in der That legen sich die Nerven nur an einander, so dass nur eine Communication der sie durchziehenden Kanäle zu Stande kommt[1]. — Von dem Chiasma aus verläuft jeder der beiden Nerven, von einer von der *Carotis interna* kommenden starken Arterie und einer Vene begleitet, zu dem Auge seiner Seite, tritt durch ein Foramen in das Innere desselben und zeigt hier »ein von allen übrigen Nerven abweichendes, in hohem Grade bewunderungswürdiges Verhalten«; statt nehmlich, wie die übrigen Nerven, sich in zahlreiche Zweige zu zertheilen, breitet er sich, indem er sich abplattet und ohne dabei etwas von seiner nervösen Natur einzubüssen, in einer der kugeligen Form des Auges entsprechenden Weise, nach allen Seiten hin ausstrahlend, flächenartig aus und bildet so eine gefässreiche, an der inneren Fläche der Chorioidea gelegene, hautartige Umhüllung der Augenfeuchtigkeiten, daher hat diese Ausbreitung des *Nervus opticus* den Namen *χιτὼν ἀμφιβληςροειδής* erhalten[2], übrigens dient sie nicht nur als Umhüllungshaut der Augenfeuchtigkeiten, sondern vor Allem vermittelt sie die Sinnesempfindung, indem sie die durch die Lichtstrahlen im *Corpus crystallinum* hervorgerufenen Veränderungen dem Gehirne mittheilt. Mit ihrem vorderen Rande reicht diese Haut bis an den Krystall und heftet sich hier an den Rand dieses sphäroidischen Körpers an[3].

Im Innern des Auges liegt im hinteren Theile eine zähflüssige, dem Glase ähnliche und daher *ὑγρὸν ὑαλοδές* genannte Feuchtigkeit[4], vor derselben ein dem Krystall ähnlicher, vollkommen farbloser und durchsichtiger Körper von mässiger Härte, der eine von vorn nach hinten abgeplattete Kugel darstellt (resp. aus zwei Kugelsegmenten zusammengesetzt ist) und welcher den die Sinneswahrnehmung vermittelnden Theil des Sehorganes[5] darstellt; mit seinem hinteren Segmente ruht dieser Körper auf dem *Humor vitreus*, wie eine ins Wasser getauchte Kugel[6], mit der vorderen, von einer überaus zarten und weissen, das Spinngewebe an Feinheit übertreffenden Haut bekleideten Fläche ist er gegen die Uvea gekehrt und in seiner Lage wird er durch den *Humor vitreus* und die

1) de usu part. lib. IX. cap. VIII., lib. X. cap. XII. XIII. Tom. III. p. 742, 813, 829. — Es giebt diese Darstellung ein interessantes Bild von der Gewandtheit, mit welcher Galen von dem teleologischen Standpunkte seiner Speculation die Thatsachen phantastisch für seine Zwecke auszuschmücken und zu deuten versteht.

2) de usu part. lib. X. cap. II. Tom. III. p. 762. — Es geht aus dieser Stelle, wo es heisst: »*καὶ καδοῦσιν αὐτό τινες κυρίως ἀμφιβληςροειδῆ χιτῶνα· προσέοικε μὲν γὰρ ἀμφιβλήςρῳ τὸ σχῆμα*«, so wie aus einer andern gleichlautenden (de Hipp. et Platon. placit. VII. cap. V. Tom. V. p. 624) meiner Ansicht nach hervor, dass hier gar nicht an die abgeleitete Bedeutung des Wortes »Fischernetz«, sondern an die ursprüngliche »Einhüllung« gedacht ist. Vergl. oben pag. 255.

3) ib. p. 765 und de instrumento odoratus cap. III. Tom. II. p. 864.

4) ib. cap. I. e. c. p. 761 und cap. II. p. 766, de Hipp. et Platon. plac. VII. cap. V. Tom. V. p. 624.

5) »*τὸ πρῶτον τε καὶ κυριώτατον ὄργανον τῆς ὄψεως*«, wie es an vielen Orten der Galenischen Schriften heisst.

6) de usu part. X. cap. II. Tom. III. p. 766.

an seinen Rand geheftete Ausbreitung des Sehnerven (die *Zonula Zinnii*) erhalten.

An der Stelle, wo alle Häute und Flüssigkeiten des Auges zusammentreffen, inseriren sich auch die sehnigen Ausbreitungen der Augenmuskeln in die harte Haut [1]), und eben hier setzt sich auch eine Fortsetzung des die Knochen der Augenhöhle bekleidenden Periosts (unsere Conjunctiva, von Galen an einer andern Stelle [2]) ἄδηλον, d. h. unsichtbare, genannt) an, welche die Verbindung zwischen dem Knochen und dem Auge herstellt und von dem Knochen aus einerseits die innere Fläche der Augenlider, andrerseits den Augapfel und zwar bis zu der Stelle überzieht, wo das Weisse und Schwarze zusammenstossen [3]). — Von Augenmuskeln unterscheidet Galen sieben, vier *Musculi recti*, zwei *obliqui*, welche die kreisförmige oder rollende Bewegung des Bulbus vermitteln, und einen grossen, an der Insertionsstelle des Sehnerven gelegenen, denselben befestigenden und schützenden Muskel, der das Auge nach oben zu ziehen und etwas zu rollen vermag [4]). — Die Augenlider sind von der äusseren Haut und dem Periost (Conjunctiva) gebildet; zwischen diesen liegt der Tarsus, welcher die Augenwimpern trägt, und ein schleimig-fettes Gewebe, innerhalb welches sich fetthaltige Bläschen (ὑδατίδες) befinden, welche mit dem von ihnen abgesonderten Fette die Lider schlüpfrig erhalten (? die Meibom'schen Drüsen).

Vom Thränenapparate beschreibt Galen [5]) eine obere und untere Thränendrüse, welche mit ihren Ausführungsgängen eine Flüssigkeit in das Auge ergiessen; eine zweite Quelle der Augenflüssigkeit (Thränen) sind zwei in den Augenlidern gelegene, neben dem grossen Augenwinkel mit sehr kleinen Oeffnungen ausmündende Kanäle, welche sich bis in die Nase erstrecken, und ebenso eine dünne Flüssigkeit abgeben, wie aufnehmen, den eigentlichen Abfluss aber findet die Augenflüssigkeit aus einer Oeffnung im grossen Augenwinkel, welche mit einem Kanale in die Nase mündet und von einem fleischartigen Körper (d. h. die *Caruncula lacrymalis*) bedeckt ist, der dazu dient, den Augenflüssigkeiten die Richtung gegen jene Oeffnung hin zu geben.

§ 20. In der Lehre von den physikalischen und physiologischen Vorgängen beim Sehacte entwirft Galen, indem er sich mit Verleugnung seines Meisters Aristoteles [6]) den von Empedokles, Plato u. A. geäusserten Ansichten anschliesst, ein geistreiches Phantasiebild, das auf seine Zeitgenossen und Nachfolger einen um so grösseren Zauber ausüben musste, da Galen es verstand, der physikalischen

---

1) ib. cap. II. p. 768. 2) Isagoge cap. XI. Tom. X. Vol. XIV. p. 711.

3) ib. und cap. VII. p. 792.

4) de usu part. X. cap. VIII. Tom. III. p. 796, de motu muscul. I. cap. III. Tom. IV p. 379, de muscul. dissectione Tom. XVIII B. p. 932. — Die Beschreibung des Verlaufes der *Mm. obliqui* ist bei Galen sehr unklar und offenbar irrig; den siebenten Muskel (*Musc. retractor*, der bekanntlich bei grösseren Thieren, Vierhändern und Vierfüssern vorkommt hat Galen aus der Zootomie auf die Anatomie des Menschen übertragen und benutzt ihn, Erklärungen über krankhafte Zufälle des Auges und des *Nerv. opticus* zu geben. Uebrigens erklärt Galen ausdrücklich, dass er die Anatomie des Auges an grösseren Thieren studirt hat.

5) de usu part. X. cap. XI. Tom. III. p. 809. — Der Thränensack war weder Galen, noch den späteren griechischen Aerzten bekannt, daher die vollkommen unklaren Begriffe von der sogenannten Thränenfistel, über welche erst die Aerzte des 18. Jahrhunderts, Stahl an der Spitze, richtiger zu urtheilen anfingen.

6) de Hipp. et Plat. placitis VII. cap. V. Tom. V. p. 618.

Seite seiner Optik eine anscheinend wissenschaftliche, resp. mathematische Basis zu geben.

Das Centrum aller Sinnesempfindungen, sagt GALEN [1], ist das Gehirn; es bildet den Ausgangspunkt der Sinnesnerven, welche die Vermittler zwischen den Sinnesorganen und dem Bewusstsein sind, d. h. die durch die äusseren, sinnfälligen Dinge hervorgerufenen Veränderungen der Sinnesorgane zu unserer Perception bringen. — Jedem Sinnesorgane entspricht derjenige sinnlich wahrnehmbare Eindruck, der ihm der (Elementar-) Qualität nach ähnlich ist, so das Luftige dem Ohre, das Dampfförmige der Nase, das Glänzende und Leuchtende dem Auge und zwar am meisten demjenigen Theile des Auges, dem die Qualität des Glänzenden und Leuchtenden im vollsten Masse zukommt, dem *Humor crystallinus*, der somit das eigentliche Organ für den Gesichtssinn (*κυριώτατον ὄργανον τῆς ὄψεως*) darstellt, während die mit ihm im unmittelbarsten Zusammenhange stehende Ausbreitung des Sehnerven die in ihm von aussen her erzeugten Veränderungen, den Sinneseindruck, zu unserm Bewusstsein bringt. — Während aber bei allen übrigen (höheren) Sinnen das sinnlich Wahrnehmbare behufs einer Wahrnehmung desselben an den Körper des Wahrnehmenden herantreten muss (wie etwa die bewegte Luft an das Ohr), wird die Verbindung zwischen dem Auge und dem gesehenen Objecte durch ein von jenem ausgehendes feuriges Pneuma hergestellt. Die leuchtende Eigenschaft des Krystalls nehmlich ist abhängig von einem feurigen Pneuma, welches in den Gehirnhöhlen abgesondert, durch den den *Nerv. opticus* durchbohrenden Kanal (*πόρος*) und durch den *Humor vitreus* zum Krystall strömt und ihn dieser Eigenschaft theilhaftig macht [2]. — Das Pneuma strömt von dem Krystall durch die Pupille in die uns umgebende Luft und eben dieser bedient sich der Sehnerv behufs Wahrnehmung der äusseren Objecte wie eines Instrumentes, nicht aber etwa wie eines Stabes, mit welchem die Objecte betastet werden (eine Anspielung auf die älteren Naturphilosophen), sondern wie einer dem Pneuma gleichartigen Substanz, welche von dem Pneuma in Schwingungen versetzt und ihm ähnlich wird [3]. — Das Pneuma nimmt von dem Krystall aus einen gleichen Weg, wie ein durch ein kleines Loch durchfallender Sonnenstrahl, d. h. es verläuft in geraden ungebrochenen Linien nach allen Seiten hin, da aber die Pupille rund ist, bildet sich aus den von dem Krystall ausgehenden feurigen Strahlen (*ὄψεις*, d. h. Gesichtslinien) ein Strahlenkegel, dessen Spitze in der Pupille und dessen Basis da liegt, wo die Gesichtsstrahlen auffallen, eine von der Spitze senkrecht auf die Basis gezogene Linie bildet die Axe des Kegels. Alle innerhalb der Peripherie der Basis gelegenen Punkte sehen wir d e u t l i c h, und zwar am deutlichsten, wenn wir mit beiden Augen sehen; denn wird das eine Auge, z. B. das rechte, geschlossen, so sieht man mit dem anderen (linken) Auge den Gegenstand mehr nach rechts gerückt (man vermag also die an der äussersten rechten Seite gelegenen Theile desselben nicht zu

1) Vergl. hierzu und zum folgenden de usu part. III. cap. XI., V. cap. IX. und VIII. cap. VI. Tom. III. p. 242, 278, 640 ff., de symptom. causis I. cap. VI. Tom. VII. p. 115, de simpl. med. temperam. lib. I. cap. XXXVII. Tom. XI. p. 445.

2) de Hipp. et Plat. plac. VII. cap. IV. Tom. V. p. 612, de sympt. causis I. cap. II. Tom. VII. p. 89.

3) Comment. in Hipp. Progn. I. cap. XXIII. Tom. XVIII B. p. 72, de Hipp. et Plat. placitis VII. cap. V. p. 618 ff.

sehen), und umgekehrt, während, wenn beide Augen geöffnet sind, das Object gerade in der Mitte liegt (und daher von allen Seiten gesehen wird)[1]. Auch müssen die Axen der Strahlenkegel beider Augen in einer Ebene liegen, damit man einfach sieht, im entgegengesetzten Falle entsteht Doppeltsehen, und daraus erklärt sich auch das Doppeltsehen in denjenigen Fällen, in welchen die Pupille auf einem Auge verengter oder nach einer anderen (seitlichen) Richtung hin gelenkt ist, als auf dem anderen[2]. — Der für das Sehen wichtigste Theil des Auges ist daher der Krystall; in ihm wird, indem das Pneuma ihn mit dem äusseren Objecte in Verbindung bringt, eine der Farbe, der Form und der Lage des gesehenen Gegenstandes entsprechende Veränderung hervorgerufen, welche sich auf der Linsenkapsel, einer überaus feinen und glatten Haut, wie auf einem Spiegel in Form eines Bildes des Gegenstandes fixirt[3], und dieses Bild wird von dem Sehnerven, dessen Ausbreitung bis an den Linsenrand und an die Linsenkapsel reicht, dem Gehirne zugeführt und somit zur Perception gebracht[4].

§ 21. Ueber die Gestaltung der Augenheilkunde und die bedeutendsten Vertreter dieses Zweiges der Medicin innerhalb der letzten Periode des Alterthums vermögen wir nur so weit zu urtheilen, als die Schriften von Galen und Alexander und die Sammelwerke von Oribasius, Aëtius, Paulus und dem Araber Razes darüber Aufschluss gewähren; von allen dieses Gebiet der Heilkunde speciell behandelnden Arbeiten ist wenig mehr als die Namen ihrer Verfasser erhalten, von deren Leistungen nur sparsame, in den zuvor genannten Werken aufbewahrte Fragmente Kunde geben.

Dass Galen sich nicht nur wissenschaftlich, sondern auch praktisch mit der Augenheilkunde beschäftigt hat, geht aus mehreren von ihm mitgetheilten Krankengeschichten aus seiner Praxis hervor[5], wieviel er darin geleistet hat, lässt sich, da die von ihm verfassten ophthalmologischen Arbeiten verloren gegangen sind[6], nur aus den in seinen erhaltenen Werken zerstreuten Bemerkungen, also schwer beurtheilen, er nennt als besonders ausgezeichnete Augenärzte seiner Zeit Justus[7] und Pomponius Bassus[8]; von Beiden sind uns nur einzelne nach ihnen benannte Collyrien bekannt, dasselbe gilt von Moschion (vielleicht der Methodiker)[9], Samuel (einem ausgezeichneten jüdischen Arzte des 13. Säculums)[10], Cosmos, Afer, Horus u. v. A., deren Namen Collyrien tragen[11] und von denen wohl sehr viele den »*Medici ocularii*«, d. h. den gewerbsmässigen Oculisten zugezählt werden müssen. Als wissenschaftlich ausgezeichnete Augenärzte, denen

1) Man dürfte hierin wohl eine Andeutung des stereoscopischen Sehens finden.

2) de usu part. X. cap. XII. u. XIII. Tom. III. p. 815 ff. 3) ib. cap. V. p. 787.

4) de sympt. causis I. cap. II. Tom. VII. p. 86.

5) So u. A. in lib. de venaesectione adversus Erasistr. cap. XVII. Tom. XI. p. 299, wo er in grosser Breite und mit der an ihm bekannten unangenehmen Selbstgefälligkeit einen von ihm behandelten Fall von Augenentzündung mittheilt, in welchem er den früher von einem Erasistratäer lange Zeit vergeblich behandelten Kranken schnell herstellte.

6) Vergl. oben S. 267 Anm. 2.

7) Method. med. lib. XIV. cap. XIX. Tom. X. p. 1019.

8) de compos. med. sec. loc. IV. cap. VIII. Tom. XII. p. 780, 781. 9) ib. p. 745.

10) Carmoly (Hist. des médecins juifs. Brux. 1844. Tom. I. p. 12) erwähnt ihn als einen im Talmud häufig genannten Arzt.

11) Ueberaus zahlreiche derartige Collyrien-Erfinder mit ihren Erzeugnissen findet man von Aëtius genannt.

die Doctrin eine wirkliche Bereicherung verdankt, sind uns nur bekannt der Alexandriner LEONIDAS, aus dessen ophthalmologischen Schriften sich bei AËTIUS einige Fragmente finden, vor allem ANTYLLUS[1] und SEVERUS[2], ferner ALEXANDER, dessen Interesse für den Gegenstand aus der gründlichen Erörterung, welche mehrere Capitel aus der Augenheilkunde in seinem pathologisch-therapeutischen Werke gefunden haben, erschlossen werden kann[3], sodann PAULUS, über dessen Leistungen auf diesem Gebiete nicht mit Sicherheit geurtheilt werden kann, da er in dem von ihm verfassten Sammelwerke nur selten die Quellen, aus denen er geschöpft hat, namhaft macht[4], und endlich der Alexandriner AHRON[5].

Die Augenheilkunde GALEN's trägt in der theoretischen Bearbeitung dasselbe Gepräge, welches sein System der Medicin durchweg charakterisirt. Auf einer vorgeschrittenen anatomischen Kenntniss stehend, mit reicher Erfahrung und kritischem Talente ausgestattet, wird GALEN von dem Bestreben nach Schematisirung und principiellen Erklärungen so sehr beherrscht, dass er dem Einzelobjecte nur so viel Aufmerksamkeit schenkt, als es ihm eben für die Auffassung und Darstellung des Ganzen genügt; ohne in eine gründliche anatomisch-symptomatologische Erforschung des Objectes einzudringen, bleibt er meist an rein äusseren, zum Theil unwesentlichen Erscheinungen hängen, um in ihnen die Motive und Beweise für seinen teleologisch-dogmatischen Rationalismus zu finden, und damit beraubt er sich selbst des grossen Vortheils, den ihm sein anatomisches Wissen für die pathologische Untersuchung hätte bieten können. GALEN erhebt sich daher mit seiner Lehre von den entzündlichen Krankheiten des Auges und den Störungen des Sehvermögens durch krankhafte Veränderungen der durchsichtigen Medien, den Gegenständen der Augenheilkunde, welchen er eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet zu haben scheint, meist nur in formaler Weise über seine Vorgänger und auch seine Nachfolger sind über diesen Standpunkt nicht wesentlich hinausgekommen.

---

1) Ueber die Lebensverhältnisse dieses bedeutenden Arztes ist Nichts bekannt; er lebte jedenfalls vor dem 4. Säc., da sich zahlreiche Fragmente aus seinen Schriften schon bei ORIBASIUS finden.

2) Auch über diesen Arzt ist nichts Näheres bekannt; weshalb HECKER (Geschichte der Heilkunde II. S. 107) sein Leben in das 3. Säc. verlegt, ist nicht abzusehen, ORIBASIUS citirt ihn nicht, wohl aber erst AËTIUS; auch darin scheint mir HECKER einen Irrthum begangen zu haben, dass er ihm den Vornamen THEODOTIUS beilegt, wahrscheinlich durch ein von AËTIUS mitgetheiltes Collyrium Theodotium SEVERI verleitet, das Wort Theodotium dient hier offenbar zur Verherrlichung des Heilmittels.

3) ALEXANDER aus Tralles (Lydien) lebte während des 6. Säc. als hochgefeierter Arzt in Rom.

4) Im Continens des RAZES werden bei sehr vielen Citaten ANTYLLUS und PAULUS gleichzeitig genannt; man darf hieraus wohl den Schluss ziehen, dass sie sich über den betreffenden Gegenstand übereinstimmend geäussert haben, und die Vermuthung liegt dabei sehr nahe, dass PAULUS, ohne ihn in seiner Schrift zu nennen, den ANTYLLUS sehr fleissig benutzt hat, ebenso, wie er es nachweisbar mit der gynäcologisch-geburtshülflichen Schrift von SORANUS gemacht hat. Uebrigens ist die sehr ausführliche Darstellung der Augenheilkunde in seinem Sammelwerke nicht ohne historischen Werth.

5) Er ist einer der letzten Alexandriner und lebte als Presbyter und Arzt zur Zeit des Kaisers Heraklius, also im Anfange des 7. Säc. in Alexandrien. Citate aus seinen sehr geschätzten (in syrischer Sprache verfassten) Pandectae medicinae finden sich nur im Continens des RAZES.

§ 22. Unter ὀφθαλμία versteht GALEN[1]) Entzündung der Conjunctiva (φλεγμόνη τοῦ ἐπιφυκότος ὑμένος τῷ κερατοειδεῖ), subsumirt unter diesen Begriff aber alle an den äusseren Theilen des Bulbus vorkommende Entzündungen, nur gelegentlich erwähnt er auch einer Entzündung der Hornhaut (φλεγμόνη τοῦ κερατοειδοῦς)[2]); nach der Heftigkeit der Erscheinungen, der Röthe, Schmerzhaftigkeit, Lichtscheu, Geschwulst u. s. w. unterscheidet er als die leichteste Form τάραξις[3]), als die schwerste χήμωσις[4]), und nach der Masse der abgesonderten Feuchtigkeit (d. h. Thränen und Schleim promiscue) eine ξηροφθαλμία[5]) und ἐπιφορά (mit starker Secretion)[6]), wobei übrigens acuter und chronischer Verlauf nicht strenge gesondert wird. Derselben Auffassung folgen auch die späteren griechischen Aerzte, so namentlich PAULUS[7]), und dieselbe Uebereinstimmung findet sich in der Darstellung der entzündlichen Krankheiten der Bindehaut des Augenlides, so namentlich der ψωροφθαλμία[8]) und der mit Wulstung der Lider verlaufenden Entzündungen, welche je nach der Wulstung und Härte des Lides als σκληροφθαλμία, δασύτης, τραχύτης oder τράχωμα, σύκωσις u. s. w. beschrieben werden. — Am klarsten und einsichtsvollsten spricht sich über diese chronisch-entzündlichen Krankheiten des Augenlides SEVERUS aus[9]); *aspritudo* oder *densitas*, sagt derselbe, ist häufig die Folge einer fehlerhaften Behandlung von Augenentzündungen mit reizend wirkenden Collyrien, andere Male entstehen derartige Schwellungen und Wulstungen in Folge eines chronischen Augenflusses, endlich aber kommt eine Form von Trachoma vor, welche sich ohne bestimmt nachweisbare Ursachen entwickelt, bei welcher, im Gegensatze zu jenen Formen, in welchen die Lider verdickt und an der inneren Fläche rauh und geröthet erscheinen, die Lidfläche mit kleinen, hirsekorngrossen Excrescenzen besetzt erscheint und die auch allen Heilversuchen in einem viel höheren Grade als die zuvor genannten widersteht.

Ebenso wenig, wie zwischen den einzelnen Entzündungsformen werden zwischen diesen und den Ophthalmoblennorrhöen strenge Unterschiede gemacht, die ausgesprochensten Schleimflüsse werden als ῥεύματα τῶν ὀφθαλμῶν aufgeführt[10]) und von diesen acute und chronische genannt; über die Ursachen und die Natur dieser Blennorrhöen finden wir hier dieselbe Auffassung wie bei den früheren griechischen Aerzten; eine von SEVERUS[11]) beschriebene besondere Form von Augenschleimfluss bei Kindern scheint der bei phlyktenulärer Con-

---

1) de symptom. caus. lib. I. cap. II. Tom. VII. p. 100, de morb. differ. cap. XIII. Tom. VI p. 876, 879, de meth. med. ad Glauc. II. cap. I. Tom. XI. p. 77.

2) de sympt. caus. l. c. p. 101. 3) Introductio cap. XVI. Tom. XIV. p. 767.

4) l. c. Der Name ist davon hergenommen, dass die geschwollene Conjunctiva die Schwallartig umgiebt in Form der beim Gähnen (χήμη) geöffneten Lippen.

5) Comment. in Hipp. de acut. morb. vict. I. cap. XXI. Tom. XV. p. 472.

6) Introd. l. c.

7) Ich folge hier der griechischen Ausgabe Basil. 1538 und der lat. Uebersetzung Lugd 1551, habe aber nur die letzte, als allgemeiner verbreitete citirt. Bezüglich seiner Darstellung der Augenentzündungen vergl. lib. III. cap. XXII. § 2—9. e. c. p. 145 seq.

8) Galen de compos. med. sec. loc. IV. cap. V. Tom. XII. p. 723, 725, Paulus l. c.

9) Aëtius lib. VII. cap. XLIII. ed. Steph. p. 318.

10) Vergl. Galen de simpl. med., temp. lib. IV. cap. II. III. a. v. O., de method. med lib. XIII. cap. XXII. Tom. X. p. 939 u. v. a. O. — Paulus ll. cc.

11) Aëtius lib. VII. cap. XLII. e. c. p. 318.

junctivitis oder Keratitis scrophulöser Kinder vorkommenden Blennorrhoe zu entsprechen.

In der Behandlung der acuten Entzündungen des Auges steht Galen, wie seine Nachfolger, wesentlich auf dem Standpunkte der hippokratischen Aerzte; neben allgemeiner Behandlung mit Blutentziehungen, Bädern, Diät, Abführmitteln u. s. w. empfiehlt er anfangs reizmildernde Fomentationen (von Eiweiss, einem Infus von Foenum graecum u. a.), später milde Adstringentia [1]. Als ein specifisch wirkendes Mittel rühmt er in solchen Fällen die örtliche Anwendung von Opium [2]. — Gegen die schweren Blennorrhöen verordnet Galen adstringirende Collyrien, erklärt jedoch [3], dass er in vielen derartigen Fällen von diesen Mitteln Abstand genommen und sich lediglich auf ableitende Mittel (Aderlässe, Schröpfköpfe im Nacken oder an den Unterschenkeln) mit Erfolg beschränkt habe; der Incisionen in die Schädelbedeckungen und der *Ustio venarum* wird nur in einer dem Galen untergeschobenen Schrift [4]) gedacht. Sehr entschieden spricht sich gegen alle diese barbarischen Methoden Severus aus [5], der ihre Vertheidiger als »*barbaris legibus servientes*« bezeichnet, allein offenbar ohne Erfolg, da sie noch an Leonidas [6], Aëtius [7] und Paulus [8] nicht nur beredte Fürsprecher gefunden haben, sondern nach Angabe des Letztgenannten sogar mit besonderen technischen Bezeichnungen (als περισχυφισμός und ὑποσπαθισμός) belegt worden sind.

Ueber die von den früheren griechischen Aerzten gegen Trachom empfohlene Blepharoxysis spricht sich Galen [9] etwas zweifelhaft aus, er erklärt, dass einer seiner Lehrer statt des Abschabens der Lidfläche mit dem Hohlblatte einer Sonde [10] oder mit der rauhen Haut gewisser Seethiere, sich eines aus Bimstein und Gummi bereiteten Collyriums mit Erfolg bedient habe; so lange Hornhautgeschwüre neben dem Trachom bestehen, soll man sich aller Collyrien enthalten und nur für mechanische Reinigung des Lides sorgen, erst nach Heilung der Geschwüre sind ätzend-adstringirende Collyrien angezeigt [11]. — Noch entschiedener erklärt sich Severus [12] gegen Blepharoxysis überhaupt; niemals, sagt er, wird mit diesem Verfahren etwas genützt, die Excrescenzen werden bei Anwendung desselben grösser und es bilden sich zudem Narben, welche das Auge reizen, er empfiehlt statt dessen auf die innere Oberfläche des umgekehrten Augenlides ätzende Salben mit dem Knöpfchen einer Sonde längere Zeit einzureiben, und das Augenlid darnach mit reinem Wasser abzuwaschen, um die in Folge der

---

1) de comp. med. sec. loc. IV. cap. III. Tom. XII. p. 711.
2) de opt. sect. ad Thrasyb. cap. IX. Tom. I. p. 125.
3) de method. med. XIII. cap. XXII. Tom. X. p. 939.
4) Introductio cap. XIX. Tom. XIV. p. 781, 782.
5) Aëtius lib. VII. cap. LXXXIX. e. c. p. 336.
6) Aëtius lib. VII. cap. XC. ed. Montano Basil. 535, p. 325. (In der Uebersetzung von Cornarius in der Ed. Stephan. fehlt dieses Capitel.)
7) Aëtius lib. VII. cap. XCI, XCII. ed. Steph. p. 337.
8) lib. VI. cap. II, VI, VII. e. c. p. 337, 366, 367.
9) de comp. med. sec. loc. IV. cap. II. Tom. XII. p. 709.
10) »τῷ κυαθίσκῳ τῆς σμίλης«, oder, wie es bei Alexander (lib. II. cap. VI. ed. Basil. 1556, p. 148) heisst: »τῷ κυάθῳ τῆς μήλης«. Offenbar ist σμίλης eine falsche Lesart.
11) de simpl. med. temp. IX. cap. II. § 2, 4, cap. III. § 37, Tom. XII. p. 195, 198, 242.
12) Aëtius VII. cap. XLIII. ed. Steph. p. 348, ed. Montano p. 340.

Aetzung gebildeten Schorfe und die noch etwa übrigen Reste des Aetzmittels zu entfernen, übrigens erklärt auch er, in Uebereinstimmung mit GALEN, dass man sich bei gleichzeitig bestehenden Hornhautgeschwüren nur der mildesten (austrocknenden) Collyrien bedienen dürfe. Auch diese (verständigen) Bedenken gegen die Operation sind ohne Erfolg geblieben; ALEXANDER empfiehlt (l. c.), sich zur Ausführung derselben des ausgehöhlten Blattes einer Sonde, der Os sepiae oder eines rauhen Leders zu bedienen, während PAULUS zur Ausführung der Operation ein besonderes βλεφαροξύστον erfunden hat[1].

Als Folgen der Entzündung werden Hornhautgeschwüre, welche übrigens, wie SEVERUS bemerkt[2], auch in Folge von Reizung durch Fremdkörper sowie durch Anätzung der Hornhaut durch scharfe Flüsse entstehen, und Hypopyon genannt.

Mit grosser Ausführlichkeit werden von GALEN[3], AËTIUS[4] und PAULUS[5] die Hornhautgeschwüre behandelt, welche mehr oder weniger tief in das Gewebe der Hornhaut eingreifen, unter Umständen selbst die Hornhaut perforiren und alsdann Abfluss des *Humor aqueus* und Irisvorfall zur Folge haben; so lange Entzündung besteht, sind reizmildernde, erweichende Mittel, erst später stärker adstringirende Collyrien indicirt.

Je nach der Form und Grösse werden unterschieden ἄργεμα, ein kleines rundes Geschwür, das seinen Sitz am Hornhautrande hat, κοίλωμα, ein rundes tiefes Geschwür, βόθριον, ein längliches tiefes Geschwür mit reinem Grunde und ἐπίκαυμα, ein mehr oder weniger tiefes Geschwür, das wie mit einem Brandschorf bedeckt ist.

Mit Irisvorfall ist stets Verzerrung der Pupille verbunden; kleine, einem Fliegenkopfe ähnliche Irisvorfälle werden, wie PAULUS (l. c. § 23) bemerkt, μυοκέφαλον, grössere, einer Weinbeere ähnliche σταφύλωμα, noch grössere, über die Augenlider hervorragende μῆλον, gleichzeitig verhärtete ἧλος (Nagel) genannt. Vergl. das Nähere hierüber bei Staphylom.

Kommen die Geschwüre zur Heilung, so bilden sich Narben oder Flecken der Hornhaut, die übrigens auch oft als Folgen einer (nicht verschwärenden Entzündung der Hornhaut übrig bleiben und das Sehvermögen mehr oder weniger stören; je nach der Form, dem Umfange, der Färbung u. s. w. werden verschiedene Formen von Hornhautflecken als νεφέλιον, ἄχλυς, αὔλη, λεύκωμα u. a. unterschieden[6]. — Zur Beseitigung der Flecken wird die Anwendung mild adstringirender Mittel empfohlen; callöse, dicke Narben, die lange bestanden haben, lassen, nach Ansicht von AËTIUS, gar keine Heilung zu, auch sind in den Fällen keine Heilungsversuche zu unternehmen, wo neben der Hornhauttrübung Glaukom oder Hypochyma besteht. — Interessant ist ein von GALEN[7] vorge-

---

1) lib. III. cap. XXII. § 12. ed. Lugd. p. 150.

2) Aëtius lib. VII. cap. XV. ed. Steph. p. 305.

3) de sympt. caus. I. cap. II. Tom. VII. p. 99, de morb. differ. cap. XIII. Tom. VI. p. 876. de caus. morb. cap. X. Tom. VII. p. 36, de comp. med. sec. loc. IV. cap. IV. Tom. XII p. 714.

4) lib. VII. cap. XXV, XXIX, XXXVI. ed. Steph. p. 308, 309, 315.

5) lib. III. cap. XXII. § 22. e. c. p. 152.

6) Vergl. hierzu Galen, De sympt. caus. I. cap. II. Tom. VII. p. 99, Oribasius Synopsis V. cap. XXVII. ed. Steph. p. 80, Aëtius VII. cap. XXV, XXXVII—XXXIX. e. c. p. 308, 315, Alexander lib. II. cap. VI. ed. Basil. p. 149 seq., Paulus l. c. § 25. ed. Lugd. p. 154

7) de comp. med. sec. loc. IV. cap. VIII. Tom. XII. p. 789. — Bekanntlich ist diese Me-

schlagenes Verfahren bei Leukom, welches darauf hin berechnet ist, die entstellende Verfärbung zu beseitigen; er touchirt den Flecken leicht mit der heissgemachten Spitze einer Sonde und streut auf den so gebildeten Brandschorf ein feines Pulver von Galläpfeln oder von der Schale der Granatäpfel, denen er eine verdünnte Lösung eines Kupferpräparates zusetzt. (Offenbar bildet sich hier ein Niederschlag von Kupfersalz, der die Cornea dunkel färbt.)

Galen ist der erste griechische Arzt, der des *ὑπόπυον*[1]) in bestimmter Weise gedenkt; aus den Mittheilungen, welche er[2]), so wie Aëtius[3]) und Paulus[4]) von der Krankheit geben, geht hervor, dass sie bestimmte Unterschiede zwischen Eiterergüssen in die vordere Augenkammer und in das Gewebe der Cornea nicht gemacht haben; nahm die Trübung nur ein Segment der Sehe in Form eines kleinen Nagels ein, so wurde sie *ὄνυξ* (Nagel) genannt[5]), reichte sie dagegen bis in die Mitte der Hornhaut oder noch weiter hinauf, so nannte man sie *ὑπόπυον*. — Zur Beseitigung der Krankheit empfiehlt Galen (l. c.) ein von seinem Zeitgenossen, dem Augenarzte Justos erfundenes (höchst abenteuerliches) Verfahren, welches darin bestand, dass der Arzt den Kopf des Kranken mit beiden Händen fasst und stark schüttelt, so dass der Eiter in Folge seiner Schwere aus dem Bereiche der Pupille nach unten sinkt; übrigens galt dies Verfahren auch als diagnostisches Hülfsmittel zur Unterscheidung zwischen *ὑπόπυον* und *ὑπόχυμα*, indem dieses wegen seiner Leichtigkeit (?) beim Schütteln des Kopfes des Kranken nicht von der Stelle weicht, sich also auch nicht abwärts senkt. Galen selbst hat den Eiter häufig direct durch einen Einschnitt in die Hornhaut entleert, den er am unteren Rande der Cornea machte, und er rühmt die Methode als die am schnellsten zum Ziele führende, weil man auf diesem Wege möglichst viel oder selbst die ganze Masse des Eiters entfernen kann. Aëtius dagegen empfiehlt behufs Entleerung des Eiters die Punction der Cornea, indem er eine Nadel in der Gegend des äusseren Randes der Hornhaut unterhalb des Eiterherdes schräg gegen denselben gerichtet einführt, jedoch warnt er vor der Operation, so lange noch Entzündung des Auges besteht. — Es geht hieraus hervor, dass Aëtius der Erste gewesen ist, der diese Operation ausgeführt hat.

Bezüglich der Operation des Pterygiums berichtet Aëtius[6]) über eine eigenthümliche Modification des von Celsus beschriebenen Verfahrens, welche darin besteht, dass ausser dem Faden, mit welchem das Pterygium behufs der Ablösung angezogen wird, ein Pferdehaar in die Nadel eingefädelt ist, und nach Durchstechung der Basis der Geschwulst, Durchziehen des Fadens und des Haares, unter gelindem Anziehen des Fadens durch einen Gehülfen, der Arzt das Pferdehaar vom Pupillarrande gegen den Augenwinkel sägeartig fortführt, somit das Pterygium von der Conjunctiva ablöst und dasselbe an der Anheftungsstelle am

---

thode — Tätowirung der getrübten Hornhaut — neuerlichst wieder von v. Wecker eingeführt worden.

1) Nicht mit *ὑπώπιον* zu verwechseln, womit Blutergüsse ins Auge bezeichnet worden sind. (Galen, De comp. med. sec. loc. V. cap. I. Tom. XII. p. 804.)

2) de method. med. XIV. cap. XIX. Tom. X. p. 1019.

3) lib. VII. cap. XXVIII. ed. Steph. p. 309.

4) lib. III. cap. XXII. § 24, lib. IV. cap. XX. ed. c. p. 374.

5) Galen de remed. parabil. II. cap. IV. § 2, Tom. XIV. p. 409, Aëtius l. c.

6) lib. VII. cap. LVIII—LX. ed. Steph. p. 325.

Augenwinkel endlich mit einem hierfür besonders construirten Messer vollständig entfernt. — Paulus[1]) der dieselbe Methode beschreibt, fügt hinzu, dass sich einige Aerzte auch eines Skalpells zur Ablösung des Pterygiums bedienen. — Weder Aëtius noch Paulus kennen den Erfinder jener Methode; in der ihrem Berichte ziemlich gleichlautenden Mittheilung von Razes[2]) über dieses Verfahren wird dasselbe dem Antyllus zugeschrieben.

Mit grosser Ausführlichkeit wird in der Sammelschrift des Aëtius[3]) das Hornhaut-Staphylom besprochen. Die Krankheit entsteht, seiner Auffassung nach, entweder in Folge entzündlich-eitriger Processe der Cornea, welche tief im Gewebe derselben ihren Sitz gehabt und zu einer Verdickung und Verkrümmung Veranlassung gegeben haben, oder in Folge einer Hornhaut-Perforation mit Irisvorfall und späterer Degeneration dieser Häute. So lange Entzündungserscheinungen bestehen, soll antiphlogistisch verfahren, später sollen gelind reizende und adstringirende Collyrien angewendet werden, und führt auch dies nicht zum Ziele, dann ist die Operation indicirt, die übrigens auch in denjenigen Fällen, in welchen die Geschwulst mit stark gefüllten (erweiterten) Gefässen durchzogen ist, keine günstige Prognose giebt. Am meisten kann man sich von der Operation bei Staphylomen versprechen, die mit einer schmalen Basis aufsitzen und zwar kommt hier das Verfahren *κατὰ σφίγξιν* (vermittelst Abschnürung) in Anwendung, das sich von dem von Celsus (vergl. oben S. 259) dadurch unterscheidet, dass die Geschwulst mit 2 Nadeln durchstochen, also 4 mal unterbunden wird. — Die Ausführung der Operation wird in folgender Weise beschrieben: zwei nicht zu dicke Nadeln, in deren jeder ein doppelter Faden eingefädelt ist, werden durch die Basis der Geschwulst, und zwar entweder in Form eines stehenden Kreuzes, oder noch besser in Form eines griechischen *X* (d. h. eines liegenden Kreuzes) durchgeführt, alsdann werden die Schleifen der doppelten Fäden durchschnitten (sodass also 4 Fadenenden entstehen) und nun je 2 Fadenenden um je eine Nadelspitze geschlungen und fest um die Geschwulst geschnürt (so dass diese also mit 4 Schleifen unterbunden ist), worauf die Spitze des Staphyloms abgeschnitten wird; diese Resection empfiehlt sich darum, weil die auf die Unterbindung folgende Entzündung darnach weniger intensiv ausfällt und die Heilung abgekürzt wird. Nach der Resection der Spitze des Staphyloms werden die Nadeln entfernt und so lange Fomentationen auf das Auge applicirt, bis die Fäden durchschnitten haben und ausgefallen sind.

Paulus[4]), der Staphylom als höckerige Auftreibung der erschlafften Cornea und Uvea definirt, empfiehlt ein etwas modificirtes Verfahren, indem er nur die im Querdurchmesser des Auges durch die Basis geführte Nadel mit einem doppelten Faden versieht, und 2 Fadenenden um das obere, 2 um das untere Ende der vertical eingestochenen Nadel schlingt und so den oberen und unteren Theil des Staphyloms fest umschnürt, ohne jedoch die Spitze desselben zu reseciren.

Von anderweitigen Erkrankungen der Augenhäute erwähnt Galen[5]), als der Erste, Hornhautschrumpfung (wahrscheinlich unserem Begriffe von Xer-

1) lib. III. cap. XXII. § 26, lib. VI. cap. XVIII. e. c. p. 154, 374.
2) Continens ed. Venet. fol. 37.
3) lib. VII. cap. XXXIV, XXXV. ed. Steph. p. 314.
4) lib. VI. cap. XIX. e. c. p. 374.
5) de meth. med. III. cap. II. Tom. X. p. 171.

ophthalmus entsprechend), die zumeist bei alten Leuten in Folge eines zu geringen Zuflusses von Pneuma oder *Humor aqueus* beobachtet wird, und unregelmässiges Verhalten der Pupille in Folge von Entzündung der Uvea mit Ausgang in Eiterung [1]), in Folge deren sich Verwachsung der Uvea mit den Nachbarorganen (Synechien) [2]) oder eitriger Pupillarverschluss (*διαπύησις*) [3]) bildet.

§ 23. In der Lehre von den Erkrankungen der durchsichtigen Medien des Auges finden wir bei den Aerzten dieser Periode der griechischen Augenheilkunde nur geringe Fortschritte gegen die Vergangenheit. — Galen erwähnt [4]) der übermässigen Anhäufung der wässerigen Feuchtigkeit (sog. *Hydrophthalmus anticus*) und leichter Trübungen derselben, wodurch Sehstörungen herbeigeführt werden. — Ueber die Natur des *ὑπόχυμα* und *γλαύκωμα* herrschen bei ihm und allen seinen Nachfolgern dieselben Ansichten, wie bei den Aerzten der alexandrinischen Schule [5]). — Bezüglich der Heilung der Krankheit erklärt Galen [6]), dass die zahlreichen, dagegen empfohlenen Mittel ganz oder doch fast ganz wirkungslos sind und dass man sich einen sicheren Erfolg nur von der Operation durch die Paracentese versprechen darf.

Die Operation wurde, wie die Mittheilungen bei Galen [7]), dem Hippiater Vegetius Renatus [8]) und Paulus (l. c.) lehren, in der von Celsus beschriebenen Weise durch Depression ausgeführt, jedoch mit der Modification, dass die Nadel hart am Hornhautrande (etwa in der Breite einer Sondenspitze oder eines Strohhalmes von derselben entfernt) [9]) in die Sklera eingestochen wurde.

Dass bei weichem Hypochyma (resp. Katarakt) die ebenfalls bereits von Celsus empfohlene Discissions-Methode geübt worden ist, lässt sich aus einer Notiz bei Galen wohl mit Sicherheit schliessen; an der Stelle [10]), wo er des von Justus ausgeführten Concussions-Verfahrens zur Heilung von Hypopyon und der Erfolglosigkeit desselben bei Hypochyma gedenkt, fügt er hinzu: »*πλὴν ὅσα καὶ τούτων αὐτῶν ἔνια, λέγω δὴ τῶν ὑποχυμάτων, ὀῤῥωδεςέρας ὑγρότητος ἐςίν· ἃ δὴ καὶ περικεντούντων διαλύεται μὲν ἐν τῷ παραυτίκα χρόνῳ δ' ὕςερον οὐ μακρῷ καθάπερ τις ἰλὺς ὑποχωρεῖ κάτω*«, d. h. »ausnahmsweise kommen auch Fälle von Hypochyma flüssigerer Natur vor; wenn man ein solches Hypochyma punctirt, so fliesst es sogleich auseinander, aber nach kurzer Zeit schlägt sich eine

---

1) de sympt. caus. I. cap. II. Tom. VII. p. 88. 2) ib. p. 94.

3) Introductio cap. XVI. Tom. XIV. p. 776.

4) de sympt. caus. l. c. Tom. VII. p. 87 seq. — Auf solche partielle Trübungen glaubt Galen die in Form des Mückensehens u. a. auftretenden Gesichtstäuschungen zurückführen zu müssen.

5) Vergl. Galen de usu part. X. cap. I u. IV. Tom. III. p. 760, 781, de Hipp. et Plat. placit. VII. cap. VI. Tom. V. p. 635, Comment. in Hipp. Progn. I. cap. XXIII. Tom. XVIII B., p. 72, de sympt. caus. I. cap. II. Tom. VII. p. 95, Ahron in Razes Continens lib. II. cap. III. ed. Venet. fol. 40, Aëtius lib. VII. cap. II. ed. Steph. p. 300, Paulus III. cap. XXII. § 32, VI. cap. XXI. e. c. p. 157, 375.

6) de comp. med. sec. loc. IV. cap. V—XII. p. 723.

7) In der wahrscheinlich unechten Schrift Introductio Tom. XIV. p. 784.

8) Ars veterinaria lib. II. cap. XVII. ed. Basil. 1528, fol. 25. — Er hat die Operation an Thieren (*jumentis*, wahrscheinlich Pferden) gemacht.

9) »Specilli cuspis spatii« heisst es bei Paulus (e. c. p. 376) oder »ad quantitatem grani hordei« bei Antyllus.

10) Method. med. lib. XIV. cap. XIX. Tom. X. p. 1019.

Art von Bodensatz nieder.« — Es lässt sich hierbei in der That kaum an etwas anderes als an die Discission einer weichen Katarakt denken.

Schliesslich muss erwähnt werden, dass einzelne Andeutungen in ärztlichen Schriften auch dieser Periode der griechischen Heilkunde weitere Veranlassung zu der Annahme gegeben haben, dass den Aerzten jener Zeit die Extractions-Methode der Katarakt wohl bekannt gewesen und von ihnen ausgeübt worden ist. So bemerkt GALEN an einer Stelle[1]), an welcher er von der Entfernung des Hypochyma durch Depression spricht, in Bezug auf die Beseitigung dieses Leidens: »*ἔνιοι δὲ καὶ ταῦτα κενοῦν ἐπεχείρησαν, ὡς ἐν τοῖς χειρουργουμένοις ἐρῶ*«, d. h. »Einige haben das Hypochyma auch auszuleeren versucht, worüber ich in dem chirurgischen Werke sprechen werde.« Von diesem Werke besitzen wir leider Nichts. — Ferner findet sich in dem Continens von RAZES[2]) folgendes Citat des ANTYLLUS: »Et aliqui aperuerunt sub pupilla, et extraxerunt cataractam, et potest esse cum cataracta est subtilis, et cum est grossa, non poterit extrahi quia humor egrederetur cum ea. Et aliqui loco instrumenti posuerunt concilium vitreum et sugendo eam suxerunt albugineum cum ea.« Hier ist also gleichzeitig der Aussaugungs-Methode in der Katarakt-Operation gedacht. — Endlich heisst es an einer andern Stelle desselben Werkes[3]): »LATYRION dixit, cum chirurgus vult extrahere cataractam ferro debemus tenere instrumentum supra cataractam per magnam horam in loco ubi ponitur illud.«

Diesen ganz ähnlich lautende Mittheilungen über die »Extraction des Hypochyma« liegen auch aus der arabischen Heilkunde vor; ich behalte mir, um Wiederholungen zu vermeiden, die kritische Erörterung der Frage, ob man berechtigt ist, bei diesem operativen Verfahren in der That an eine Katarakt-Extraction zu denken, bis zur Besprechung desselben Gegenstandes in der Augenheilkunde der Araber vor.

§ 24. Ueber Glaukom äussert sich GALEN[4]) in derselben Weise, wie die früheren griechischen Aerzte es gethan; er bezeichnet diese durch Trübung und Verfärbung charakterisirte Erkrankung des Krystalls als eine dyskrasische und unterscheidet davon eine mechanische Abnormität, ausgesprochen in Lageveränderung desselben, indem der Krystall nach einer oder der anderen Seite hin oder nach oben oder unten dislocirt erscheint; im letzten Falle tritt stets Doppeltsehen ein. Das Glaukom bildet die bei weitem häufigste Ursache von Erblindung und ist auf operativem Wege nicht zu beseitigen. — Erkrankungen des Glaskörpers waren GALEN und den späteren Aerzten des Alterthums (und Mittelalters) ganz unbekannt[5]).

Sehr ausführlich, jedoch ganz im Sinne seiner Vorgänger bespricht GALEN[6]) die ohne nachweisbare Veränderungen der Augenhäute oder Augenflüssigkeiten

1) ib. cap. XIII. Tom. X. p. 986. 2) lib. II. cap. III. ed. Venet. fol. 44.

3) ib. e. c. fol. 40.

4) de sympt. caus. lib. I. cap. II. Tom. VII. p. 86, 87, de meth. med. lib. II. cap. VI. Tom. X. p. 119.

5) In der GALEN wahrscheinlich mit Unrecht zugeschriebenen Schrift Introductio (l. c. p. 776 wird mit dem Namen *σύγχισις* eine Augenkrankheit beschrieben, in welcher alle Augenfeuchtigkeiten aus ihrer Lage gebracht und unter einander geworfen (*τεταραγμένα*) sein sollen.

6) Comment. in Hipp. Praed. lib. I. Comment. II. § 45. Tom. XVI. p. 609, de simpl. med. temper. lib. V. cap. XXIII. Tom. XI. p. 779.

auftretenden Sehstörungen unter dem Namen Amaurosis und Amblyopie; als Ursache der erstgenannten Krankheitsform bezeichnet er Abnormitäten des Pneuma [1]) oder Erkrankungen des Sehnerven, durch welche die *πόροι* verstopft werden, so dass entweder das Pneuma nicht zum Krystall dringen oder das auf dem Krystall projicirte Lichtbild nicht zum Gehirn fortgeleitet werden kann; die zweite Krankheitsform dagegen entsteht sympathisch (*κατὰ συμπαθείαν*) aus Krankheiten des Gehirns oder aus Krankheiten des Magens, in Folge deren rauchige Dünste aufsteigen, welche den *Humor aqueus* trüben [2]). — In derselben Weise sprechen sich Aëtius [3]) und Paulus [4]) aus; Ahron [5]) erklärt, dass wenn Gehirnkrankheit Ursache der Amaurose ist, gleichzeitig auch andere Sinnesorgane leiden, während dies nicht der Fall ist, wenn die Ursache in einer Erkrankung des Sehnerven selbst liegt.

§ 25. In der Lehre von der Thränenfistel (Anchylops oder Aegilops) [6]) lässt sich bei den Aerzten dieser Periode kein wesentlicher Fortschritt gegen die Vergangenheit entdecken. — Galen führt [7]) die von Celsus und Archigenes (vergl. oben S. 263) geübten Operationsmethoden an, ausserdem erwähnt er [8]), als der Erste, der Trepanation des Knochens in der Nase (um den Thränen einen Abfluss zu verschaffen); Antyllus empfiehlt [9]) in den Fällen, wo noch keine Vereiterung eingetreten ist und nur anhaltender Thränenfluss statthat, Exstirpation der Geschwulst; Severus [10]) wendet im Beginn des Leidens entzündungswidrige Mittel an, sobald sich ein Abscess gebildet hat, eröffnet er die Geschwulst und ist bereits Zerstörung des Knochens eingetreten, so applicirt er das Glüheisen; Paulus [11]) schliesst sich dem von Antyllus empfohlenen Verfahren an, ist die eitrige Zerstörung bis auf den Knochen gedrungen, so soll entweder das Glüheisen angewendet oder, nach dem Vorschlage einiger Aerzte, der Knochen perforirt werden, um dem Eiter und den Thränen einen Abfluss in die Nase zu verschaffen.

§ 26. Strabismus bezeichnet Galen [12]) als Krampf oder Lähmung der Augenmuskeln; Paulus [13]), der die Affection ebenfalls als Krampfzustand auffasst,

---

1) de sympt. caus. lib. I. cap. II. Tom. VII. p. 98, 117, de loc. affect. lib. IV. cap. II. Tom. VIII. p. 218.

2) ibid., de Hipp. et Plat. placit. lib. VII. cap. IV. Tom. V. 615. Hier findet sich eine gute Schilderung der der Erblindung Amaurotischer vorhergehenden subjectiven Lichterscheinungen.

3) lib. VII. cap. II. ed. Steph. p. 300. 4) lib. III. cap. XXII. § 33. e. c. p. 158.

5) In Razes Continens lib. II. cap. IV. Ed. Venet. fol. 42.

6) Nach Galen (de comp. med. sec. loc. V. cap. II. Tom. XII. p. 820, de remed. parabil. II. cap. IV. § 15. Tom. XIV. p. 414) pflegte man das Leiden Aegilops zu nennen, wenn bereits der Nasenknochen angegriffen war und sich ein fistulöses Geschwür gebildet hatte, dagegen brauchte man die Bezeichnung Anchilops, so lange es noch nicht zu diesem Grade der Entwickelung gediehen war. Aëtius dagegen bezeichnet (lib. VII. cap. LXXXVII. ed. Steph. p. 335) mit dem Namen Anchilops kleine atheromatöse Balggeschwülste am inneren Augenwinkel.

7) ll. cc. 8) Introductio cap. XIX. Tom. XIV. p. 782, 784.

9) Razes Contin. lib. II. cap. V.

10) Bei Aëtius lib. VII. cap. LXXXV, LXXXVI. e. c. p. 334, 335.

11) lib. III. cap. XXII. § 11, lib. VI. cap. XXII.

12) de sympt. caus. II. cap. II. Tom. VII. p. 150, Definitiones § 348. Tom. XIX. p. 436.

13) lib. III. cap. XXII. § 34. e. c. p. 158.

und als ein meist angeborenes Leiden bezeichnet, empfiehlt das Tragen einer Larve, so dass der Schielende zu einer Geradstellung des Auges gezwungen wird.

§ 27. Die operative Behandlung der Krankheiten der Augenlider ist von den Aerzten dieser Periode in manchen Punkten nicht unwesentlich gefördert worden. — Von Karbunkel an den Lidern geben SEVERUS[1]) und ALEXANDER[2]) gute Schilderungen; der Erstgenannte warnt vor Verwechselung derselben mit anderen entzündlich-eitrigen Geschwülsten. — Bei Trichiasis empfiehlt ANTYLLUS[3]) die (von CELSUS verworfene) Methode des von PAULUS später sogenannten ἀναβροχισμός, d. h. Einklemmung der fehlerhaft gerichteten Cilien in eine Hautwunde, mit der Modification, dass er in die eingefädelte Haarschlinge noch ein zweites Haar legt, um bei Missglücken der Operation mit demselben die Schlinge durch den Kanal noch einmal zurückführen zu können. — LEONIDAS dagegen empfiehlt[4]) bei Entropion und Trichiasis die bereits von CELSUS angedeutete, der neuerlichst als Transplantation des Cilienbodens beschriebene ähnliche Operations-Methode mit Abtragung einer Hautfalte aus dem Augenlide und einem an der inneren Fläche desselben hinter der Insertion der Cilien geführten Längsschnitte: unter Umständen macht er auch wohl zwei solche Schnitte, den einen unterhalb, den andern oberhalb der Cilienreihe, wobei er räth, den Einschnitt etwas tief zu machen, damit sich das Augenlid nach der Vernarbung um so weniger wieder nach innen kehre. — Eine sehr ausführliche Darstellung der verschiedenen, bei Entropion angewandten Operations-Methoden jener Zeit giebt PAULUS[5]); er erwähnt der Evulsion der Cilien mit oder ohne nachherige Cauterisation des Lidrandes mit einer glühend gemachten Sonde, so wie des von ANTYLLUS u. A. gelehrten Anabrochismos, wobei er erklärt, dass man sich statt des Haares eines sehr feinen Flachsfadens bedienen könne und hinzufügt, dass beide Methoden nur in den Fällen anwendbar sind, wenn es sich um einige einwärts stehende Cilien handelt; sodann bespricht er als die gebräuchlichste und zweckmässigste Methode das von LEONIDAS gelehrte Verfahren, mit dem Zusatze, dass wenn die Affection nur einen Theil des Lides betrifft, das Abtragen der Hautfalte ebenfalls nur auf diesen Theil zu beschränken ist. Einige Aerzte, sagt er, bedienen sich behufs Bildung der zu entfernenden Hautfalte eines für die Operation eigens construirten Klemm-Instrumentes (μύδιον βλεφαραχατόχον); ein ihm bekannter Arzt legte keine Nähte an, sondern liess die Wunde durch Eiterung heilen, um so durch die nachherige Retraction der Narbe um so sicherer eine Verkürzung (resp. Auswärtskehrung) des Lides zu erzielen, während ein anderer Arzt, statt die Falte zu excidiren, dieselbe zwischen zwei der Länge des Lides entsprechende, schmale Rohrschindeln klemmte, wobei sie nach 10—15 Tagen nekrotisirte, mit den Schindeln abfiel, und nun eine sehr schmale Narbe übrig blieb. Das bei messerscheuen Kranken empfohlene Verfahren, statt des Ausschneidens einer Hautfalte ein Aetzmittel (gewöhnlich Calx viva mit gleichen Theilen Seife gemischt) in der nöthigen Breite auf das Augenlid aufzutragen und dadurch einen

1) Bei Aëtius VII. cap. XXX. ed. Steph. p. 311.
2) lib. II. cap. VII. ed. Basil. p. 154.
3) Paulus vergl. unten Anm. 5 und Razes Contin. lib. II. cap. V. ed. Venet. p. 46
4) Bei Aëtius lib. VII. cap. LXIX, LXX. ed. Steph. p. 329.
5) lib. VI. cap. VIII, IX, XI, XIII. ed. c. p. 367 seq.

Brandschorf zu erzeugen, hält Paulus für bedenklich, da das Auge leiden und Lagophthalmos herbeigeführt werden kann.

Ueber die operative Behandlung des Ektropium endlich liegen werthvolle Mittheilungen von Antyllus [1]) vor. — Ist die Affection unbedeutend und nur die Folge einer Wulstung der inneren Oberfläche des Lides, so genügt es, die Wucherung mit dem Messer abzutragen und darnach die Wundfläche zu ätzen. Ist das Ektropium aber bedeutend, so trägt er von der inneren Fläche des Lides einen Hautlappen in Form eines Λ ab, dessen Spitze gegen die Wange, dessen Schenkel gegen den Lidrand gerichtet sind und vereinigt die Wundränder mit einer Sutur. Besteht gleichzeitig an der äusseren Oberfläche des Lides eine Hautnarbe, so wird diese durch folgendes Verfahren entfernt: die narbige Stelle wird mit einer Pincette in die Höhe gehoben, die so gebildete Hautfalte mit einer mit einem doppelten Faden versehenen Nadel dem Lidrande parallel durchstochen, mit den Enden des um die Nadel geschlungenen Fadens umschnürt und alsdann unterhalb der Nadel und der Umschnürung mit dem Messer entfernt. Immer hat man dafür Sorge zu tragen, dass die Wunde an der inneren Fläche des Lides per primam intentionem heilt, die Wundränder an der äusseren Fläche dagegen möglichst weit von einander gehalten werden. — Ist das Ektropium die Folge einer Wucherung der Thränenkarunkel, so genügt es, diese Geschwulst zu entfernen. — Ektropium in Folge einer Lähmung des Lides oder breiter Narben an der Oberfläche desselben werden von Antyllus als unheilbar bezeichnet.

§ 28. Zum Schlusse dieser Darstellung von der Gestaltung der Ophthalmologie während des Alterthums dürfte es nicht ohne Interesse sein, einen Blick auf die von den griechischen Aerzten vorzugsweise häufig angewendeten Augenheilmittel zu werfen [2]), welche je nach ihrer Wirkungsweise als entzündungswidrige, abstergirende, reizmildernde, anodyne, reizende, adstringirende, ätzende und specifisch die Sehkraft stärkende unterschieden wurden.

Als antiphlogistische Mittel wurden zumeist Fomentationen mit lauem oder warmem Wasser oder den Infusen indifferenter Pflanzen (Rosa, Sesamum u. a.), auch wohl die ausgepressten Säfte dieser Pflanzen, besonders von Glaucium phoenic., Ruta u. a. gebraucht. — Unter den abstergirenden Mitteln spielten verschiedene Fette, Pflanzengummi (von Pflaume, Kirsche u. a.), Spongia usta eine Hauptrolle. — Als reizmildernd waren besonders die Fette verschiedener See- und Fluss-Fische, die Galle verschiedener Thiere (von Löwen, Hyänen, Krokodilen, Eidechsen, Fischen u. a.), die übrigens auch als specifisch wirksam zur Stärkung der Sehkraft angesehen wurde, demnächst Milch (vorzugsweise Frauenmilch), Honig und Eiweiss beliebt; die Mittel wurden theils in flüssiger, theils in Salbenform angewendet. — Als schmerzstillende Mittel wurden den Collyrien Abkochungen oder die Säfte von Papaver sativum (resp. Opium), Hyoscyamus, Aconitum, Conium maculatum und Mandragora zugesetzt. — Als Mydriaticum wurde, wie oben angeführt, der Saft aus den Früchten einer

1) Bei Aëtius VII. cap. LXXII. ed. Steph. p. 310. — Alles, was Paulus (lib. VII. cap. XII. e. c. p. 371) über Ektropium und die Behandlung desselben sagt, ist den Mittheilungen von Antyllus entnommen und in verstümmelter Weise wiedergegeben.

2) Ich folge hier vorzugsweise den Angaben über die Wirkungs- und Anwendungsweise der einzelnen Mittel von Plinius, Dioscorides, Galen, Oribasius und Aëtius.

Anagallis-Art behufs Ausführung der Paracentese benutzt. — Unter den Reizmitteln spielte neben Aloe, Cepa, einigen Anemone-Arten und Castoreum, Crocus die Hauptrolle; als scharfe Reizmittel wurde der Saft einer Euphorbia-Art, ferner von Chelidonium majus [1]), sodann Sinapis und Piper (alb. und nigrum) angewendet. — Sehr umfangreich ist die Classe der adstringirenden und ätzenden Mittel, welche von den griechischen Augenärzten in Gebrauch gezogen worden sind; von Pflanzenmitteln gehören dahin vorzugsweise Cedria (wahrscheinlich Sandaraca von Cedrus Juniperus), der Saft von der Acacia, der Saft aus dem frischen Kraute von Erythrea Centaur., feingepulvertes Ebenholz, der aus langsamer Verkohlung des Holzes von harzreichen Bäumen gewonnene Russ (Fuligo), Lycium (der Saft aus verschiedenen Mimosa-Arten), Myrrha, Weihrauch (λίβανον), der Saft unreifer Weintrauben u. v. a., daneben dann überaus zahlreiche, meist sehr unreine metallische Oxyde und Salze von Kupfer (aes ustum, aeris flores, aeris squama, aerugo), Blei (Cerussa, Lithargyrum), Zink (Cadmia und Spodium, sehr unreine Oxyde), Eisen (Chalcitis, eine meist Eisensulphat enthaltende mineralische Substanz, Squama Ferri, d. h. Eisenrost, Misy, dem Chalcitis ähnlich, Haematitis lapis, d. i. Blutstein u. a.), Quecksilber (Cinnabaris, als sehr intensiv wirkendes Aetzmittel), Stibium (ein unreines Schwefelantimon, unter dem Namen »Stimmi« gebräuchlich) u. s. w. — Eine auf die Sehschärfe specifisch wirkende, dieselbe stärkende Eigenschaft wurde dem Schwalbenfleische sowohl innerlich als äusserlich gebraucht), dem Blute verschiedener Vögel (Tauben, Rebhühner), ferner der Brassica (unserm Kohl), dem Fenchel, der Lactuca sativa u. a. beigelegt, und daran schliesst sich die ganze Dreck-Apotheke (die Faeces, der Schweiss, Urin u. s. verschiedener Thiere, auch der Urin junger Kinder und Frauen, ferner Frauenspeichel u. a.), welche neben Amuleten und sympathetisch wirkenden Mitteln [2]) eine grosse Rolle in der Augenheilkunst jener Zeit (und auch der Folgezeiten) gespielt haben. — Auch mineralische Bäder fanden in der Augenheilkunde Anwendung; namentlich macht PLINIUS [3]) auf die Wirksamkeit einiger in der Umgegend von Neapel gelegener, besonders der auf dem Landgute Cicero's (zwischen dem Averner See und Puteoli) nach dem Tode desselben entsprungenen warmen Quellen bei Augenleiden aufmerksam [4]), und auch ANTYLLUS [5]) und PAULUS [6]) rühmen den Gebrauch gewisser Mineralquellen (χαλκαν-

---

1) DIOSCORIDES erzählt, dass man die Wirksamkeit des Chelidonium als Augenheilmittel von den Schwalben gelernt habe, welche ihren an den Augen erkrankten Jungen den Saft der Pflanze in die Augen schmieren. Es liegt nahe zu vermuthen, dass die Pflanze daher (von χελιδων, die Schwalbe) ihren Namen erhalten hat.

2) Wer sich für diesen Gegenstand interessirt, findet eine nicht geringe Auswahl solcher Wundermittel bei PLINIUS (lib. XXVIII. cap. II, III, IV. ed. Sillig IV. p. 262) angeführt.

3) lib. XXXI. cap. II. § 6. e. c. IV. p. 427.

4) Wir besitzen noch das Fragment eines Gedichtes von einem griechischen Poeten HELIODOR, das uns STOBAEUS (Ἀνθολόγιον ed. Gaisford. Oxon. 1822, III. p. 269) aufbewahrt hat und in welchem die Heilkräfte einer in der genannten Gegend gelegenen Heilquelle besonders bei Augenkrankheiten, verherrlicht werden. Ob hiermit, wie MEINICKE (Analecta Alexandrina. Berol. 1843, p. 381) glaubt, jene von PLINIUS erwähnte Quelle gemeint, scheint fraglich, ebenso, ob dieser HELIODOR mit dem von GALEN (de antidotis lib. II. cap. VII. Tom. XIV. p. 144) als »Tragicus poëta Atheniensis« und Verfasser eines Gedichtes über Gifte und Gegengifte (ἀπολυτικά) aufgeführten HELIODOR identisch ist.

5) Bei Oribasius Collect. X. § 3. ed. Daremberg II. p. 384.

6) lib. I. cap. LII. ed. Basil. p. 44.

θίζοντα, also wohl eisenhaltige Wässer) bei Augenkrankheiten als besonders heilsam.

II. Geschichte der Ophthalmologie im Mittelalter.

§ 29. Mit Galen war die griechische Medicin in formaler, mit den Leistungen seiner Nachfolger innerhalb der nächsten vier Jahrhunderte in realer Beziehung auf den Höhepunkt ihrer Entwickelung gelangt; von da an zeigt sich ein fast absoluter Stillstand in der Geschichte der Heilkunde, welcher, mit dem 7. Säculum beginnend, erst mit dem 16. Jahrhundert einer neuen fortschrittlichen Bewegung weicht, und eben dieser Zeitabschnitt in der Geschichte der Wissenschaft ist es, welchen man gemeinhin als die Periode der Medicin des Mittelalters zu bezeichnen pflegt.

Die ärztliche Gelehrtenwelt trat die reiche Erbschaft an, welche das Alterthum ihr in der griechischen Heilkunde hinterlassen hatte, allein die Ungunst äusserer Verhältnisse, vor allem die tiefen Zerrüttungen im staatlichen und socialen Leben und der lähmende Druck, der von Seiten der Kirche in einem sich steigernden Grade auf dem geistigen Leben der Völker lastete, traten einer Verwerthung jenes Schatzes, einem weiteren fruchtbaren Ausbau der Naturwissenschaften und der Medicin hemmend entgegen. Man begnügte sich zumeist damit, das Ueberkommene festzuhalten; das Bedürfniss nach einem Fortschritte in der Erkenntniss machte sich nur in engen Grenzen, in einem sehr bescheidenen Masse fühlbar, und selbst gegen Ende dieser sterilen Periode, in welcher sich eine entschiedene Reaction gegen die von der Kirche begründete und geforderte Methode der scholastischen Bearbeitung der Wissenschaften und gegen die Beschränkung der wissenschaftlichen Hülfsmittel geltend machte, und das Bestreben dahin ging, an Stelle des geisttödtenden Buchstaben und der unfruchtbaren dialektischen Methode der Forschung die lebendige Beobachtung und Untersuchung zu setzen, als die ersten Strahlen einer alle Lebensverhältnisse erleuchtenden Reform in die Geister fielen — auch da handelte es sich zunächst doch immer nur darum, die alte griechische Medicin von den mystischen und scholastischen Satzungen, mit welchen sie überwuchert war, zu befreien, sie in ihrer Reinheit darzustellen und den Werth ihrer Lehren an den Thatsachen zu prüfen. — So bildete am Ende dieser trostlosen Periode der Zweifel und die aus ihm hervorgehende Kritik erst den Uebergang zu einer freien wissenschaftlichen Forschung, mit welcher sich die in den Galen'schen Satzungen befangene ärztliche Welt allmälig von diesen emancipirte und den Boden für die weitere gedeihliche Entwickelung der Wissenschaft ebnete.

Die empfindlichste Einbusse erlitt in dieser Periode die von den griechischen Aerzten mit Vorliebe und mit nicht geringem Erfolge gepflegte Chirurgie. Bei den Arabern, welche bekanntlich einen hervorragenden Factor in der Erhaltung und Gestaltung der griechischen Heilkunde während des Mittelalters gebildet und durch ihre Schriften zumeist die Bekanntschaft der abendländischen Aerzte mit

der griechischen Medicin vermittelt haben, lag in gewissen nationalen und religiösen Vorurtheilen nach einzelnen Beziehungen hin ein Hinderniss für die Ausübung der Chirurgie, vor allem aber war es bei ihnen, wie bei den abendländischen Aerzten der Mangel an anatomischen Kenntnissen, über welchen die besseren Chirurgen jener Zeit aufs Lebhafteste klagen, der nicht nur jeden Fortschritt auf diesem Gebiete der Heilkunde unmöglich machte, sondern dasselbe sogar auf ein niedriges Niveau seines früheren Bestandes zurücksinken liess. — Gerade damit hängt die immer weitere Ausbildung jenes Specialistenthums von Bruchschneidern, Lithotomisten, Staarstechern, Zahnbrechern u. s. w., für welches das Alterthum allerdings schon vorgearbeitet hatte, und speciell im Abendlande die Heranbildung eines untergeordneten ärztlichen Standes, der aus den Badern hervorgegangenen, jeder wissenschaftlichen Ausbildung entbehrenden Wundärzte, zusammen, welche sich mit der sogenannten kleinen Chirurgie beschäftigten, daneben aber auch Medicinalpfuscherei trieben und in Verbindung mit jenen Specialisten die chirurgische Kunst so sehr discreditirten, dass nur eine kleine Zahl wissenschaftlich gebildeter Aerzte Geschmack daran fand, die Chirurgie zum Gegenstande ihrer praktischen Thätigkeit zu machen.

»Tempore praesenti«, sagt Bruno [1]), »nedum idiotae, imo quod indecentius et horribilius judicatur, viles foeminae et praesumptuosae artem hanc (scil. chirurgicam) usurpaverunt et abutuntur ea, quae licet curent, ut refert Almansor, nec artem nec ingenium habent« und, indem er von der kleinen Chirurgie spricht, fügt er hinzu: »de eis plurimi docuerunt auctores ac ipsorum operationes noluerunt medici propter indecentiam exercere, sed illas barberiorum (Bartscheerer, nicht *»barbarorum«*, wie Henschel citirt hat und Andere ihm nachgeschrieben haben) in manibus reliquerunt.« In gleicher Weise klagt Theodorich über die Unwissenheit der Chirurgen und den Verfall der Kunst.

An diesem Schicksale der Chirurgie nahm auch die Augenheilkunde in vollem Masse Theil: von den Arabern noch mit Sorgfalt, wenn auch ohne wesentlichen Fortschritt gepflegt, artete sie im Abendlande zu einem von Staarstechern und Wundärzten betriebenen Handwerke aus und in diesem Zustande hat sie, streng genommen, bis zum 18. Jahrhunderte, d. h. bis zu der Zeit verharrt, in welcher sie unter dem Einflusse einer geläuterten wissenschaftlichen Methode und fortgeschrittener anatomischer und physiologischer Kenntnisse eine neue Bearbeitung erfahren und einen wissenschaftlichen Charakter angenommen hat

1. Die Ophthalmologie der arabischen Aerzte.

§ 30. Die Geschichte hat uns die Namen einer nicht kleinen Zahl arabischer Aerzte aufbewahrt, die auf dem Gebiete der Augenheilkunde praktisch und litterarisch thätig gewesen sind [2]), von den bei weitem meisten derselben kennen wir aber eben nur die Namen und die Titel der von ihnen verfassten Schriften, da diese entweder verloren gegangen oder in Manuscripten niedergelegt und der Vergessenheit bis jetzt nicht entzogen sind. Unser Urtheil über die Leistungen

1) Chirurg. magn. in Collect. chir. Venet. 1546, fol. 119.

2) Vergl. hierzu Wüstenfeld, Geschichte der arabischen Aerzte und Naturforscher. Göttingen 1840, vorzugsweise aber das neueste, nach den Quellen bearbeitete Werk von Lucien Leclerc Histoire de la medicine arabe. II Voll. Par. 1876, dem ich in den folgenden historischen und litterarischen Angaben gefolgt bin.

der arabischen Aerzte auf diesem Gebiete der Heilkunde ist daher ein beschränktes, und selbst die Benutzung der uns noch erhaltenen, monographischen oder in Compendien niedergelegten ophthalmiatrischen Arbeiten der Araber wird in einem nicht geringen Grade dadurch getrübt und erschwert, dass sie fast sämmtlich nur in corrumpirter Form in Uebersetzungen zu unserer Kenntniss gelangt sind, welche, wie Caseri mit Recht sagt, mehr *perversiones* als *versiones* der Originale sind. — Immerhin genügen sie, uns einen Einblick in den Charakter der arabischen Augenheilkunde zu verschaffen und die oben ausgesprochene Ansicht zu bestätigen, dass die Araber, auf dem Boden der griechischen Ophthalmologie stehend, zu einer wesentlichen Förderung dieses Zweiges der Medicin nicht beigetragen haben.

Unter den ältesten arabischen Aerzten, welche der Augenheilkunde eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet haben, nehmen die erste Stelle ein:

Ali ben Rabban Etthabary (bei Razes unter dem Namen el Taberi vorkommend), in der 2. Hälfte des 9. Jahrhunderts lebend, Arzt am Hofe des Khalifen Motassem und Lehrer von Razes;

Honeïn ben Ishac (Joannitius), im J. 809 in Hira geboren, Arzt und Lehrer der Heilkunde in Bagdad, 873 gestorben, Verfasser mehrerer s. Z. sehr geschätzter Schriften über das Auge, und vor allem

Ishac ben Soleiman el Israïli (Judaeus), in der Mitte des 10. Jahrhunderts in Egypten geboren, Arzt am Hofe mehrerer arabischer Fürsten, einer der berühmtesten Augenärzte jener Zeit. Von ihren Leistungen geben einzelne im Continens des Razes enthaltene Citate Kunde. — An diese schliessen sich in chronologischer Reihenfolge:

Abu Bekr Mohammed ben Zakarya (Razes), im Anfange der 2. Hälfte des 9. Jahrhunderts in Rey geboren, Schüler von Thabary, Arzt am grossen Krankenhause in Bagdad, später in seiner Vaterstadt, wo er im J. 932 starb. — Er gehört zu den bedeutendsten arabischen Augenärzten, seine Beiträge zur Ophthalmiatrik finden sich vorzugsweise in seinem grossen Sammelwerke el-Hawi, i. e. Continens Brix. 1468, Venet. 1515 (in beiden Uebersetzungen von mir benutzt), und in lib. de re medica ad Almansorem, in Ejusd. Opp. minora. Basil. 1544.

Abul Cassem Khalif ben Abbas Ezzahrauy (Abulkasis), bekannt als der bedeutendste Chirurg unter den Arabern, auch als Ophthalmiatriker besonders beachtenswerth, im Jahre 936 in Zahra (der Residenz der Khalifen in der Nähe von Cordoba gelegen) geboren, Leibarzt des Khalifen, im Jahre 1013 gestorben. Seine Mittheilungen über Augenheilkunde finden sich vorzugsweise in dem chirurgischen Theile des von ihm verfassten Altasrif (arabisch mit lat. Uebersetzung herausgegeben von Channing, Oxford 1778, II Voll., trad. franç. par L. Leclerc, Alger 1861, ebenfalls in beiden Ausgaben von mir benutzt), wenige nur in dem medicinischen Theile (Liber theoricae nec non practicae. Ang. Vindel. 1519);

Ali ben el Abbas el Madjussy (Hali Abbas), dem 10. Jahrhundert angehörig, Leibarzt des Emirs Adhad Eddoula, dem er sein Compendium der Heilkunde (Maleky Lat. Lugduni 1523) gewidmet hat, in welchem auch die Augenheilkunde in grosser Vollständigkeit bearbeitet ist;

Isa ben Ali (Jesu Ali) aus Irak, im Jahre 1010 gestorben, einer der bedeutendsten Augenärzte unter den Arabern, Verfasser einer unter dem Titel »Tedkirat el Kahhâlin« (lat. de cognitione infirmitatum oculorum et curatione eorum) er-

schienenen monographischen Bearbeitung der Augenheilkunde [1]; im ersten Theile derselben werden die Anatomie des Auges, im zweiten die äusserlich sichtbaren Erkrankungen, im dritten die nicht sichtbaren functionellen) Störungen, wie Myopie, Amaurose, Hemeralopie u. a. behandelt. Das Werk ist eine reine Compilation, wie Verf. selbst in der Vorrede mit den Worten erklärt: »et hoc faciam congregando ex libris antiquorum et non narro aliquid ex me nisi aliquod a medicis nostri temporis.« Vorzugsweise hat er die Schriften von GALEN, PAULUS und HONEÏN benutzt, wobei er von dem Letztgenannten sagt: »ipse carpsit flores librorum, quos composuerant illi, qui erant in tempore.« Die Annahme, dass er ein Schüler von HONEÏN gewesen, ist, wie LECLERC [2]) wahrscheinlich macht, nicht gerechtfertigt;

ABU ALI EL HOSEIN IBN SINA (AVICENNA), in Bokhara geboren, Arzt am Hofe zu Ispahan, im Jahre 1036 in Hamdan gestorben; in seinem die ganze Medicin umfassenden »Kanun« behandelt er auch in grosser Breite die Augenheilkunde;

ABUL CASSEM OMAR BEN ALY EL MOUSLY aus Mossul, wahrscheinlich dem 11. Jahrh. angehörig, einer der berühmtesten Augenärzte seiner Zeit in Egypten. Verf. einer Schrift über Augenheilkunde (Muntekhel, d. h. Auszug). LECLERC spricht die Vermuthung aus, dass dieser EL MOUSLY kein anderer ist, als der den Aerzten des Mittelalters unter dem Namen CANAMUSALI DE BALDAH bekannte Augenarzt, aus dessen grösserer Schrift (wie es scheint dem obengenannten Werke entsprechend), das noch jetzt in Uebersetzung bekannte Capitel über Augenheilmittel [4]) einen Theil bildet;

ABU MERUAN IBN ZOHR (AVENZOAR), einer Gelehrten-Familie in Sevilla angehörig, gegen Ende des 12. Jahrh. gestorben, bespricht in dem von ihm verfassten Compendium der Heilkunde (Altheïsir. Lat. Venet. 1490) auch die wichtigsten Krankheiten der Augen.

In den meisten der oben genannten Schriften, welche eine allgemeine Darstellung der Krankheiten des Auges geben, geht dem pathologisch-therapeutischen Theile eine anatomische Beschreibung des Auges und der ihn umgebenden Theile voraus [5]) und zwar durchweg nach GALEN bearbeitet, auch die einzelnen Versuche, welche arabische Aerzte und Physiker, wie namentlich IBN-ROSCHD (AVERROES) [6]) und ALHAZEN [7]), zur Erklärung des Sehactes angestellt haben, laufen auf griechische Muster hinaus, indem der Erstgenannte sich die aristotelische Auffassung zu eigen macht, während der Zweite eine auf irrige anatomische Voraus-

---

1) Als Anhang zur Chirurgia magna GUIDONIS in den Ausgaben Venet. 1497, 1499 u. 15.. gedruckt. Eine lateinische Uebersetzung der Einleitung und des ersten (anatomischen) Theiles dieser Schrift hat HILLE (Dresd. 1845) veröffentlicht.

2) Vol. I. p. 498. 3) Vol. I. p. 538.

4) Ist als Anhang zu der Schrift von ISA BEN ALI (in den obengenannten Ausgaben) auch in der Collect. chir. Venet. 1499 abgedruckt.

5) So namentlich bei Razes (de re medica lib. I. cap. 4, 8. e. c. p. 16, 21), Haly Abbas (Pars theor. lib. III. cap. 13, lib. IV. cap. 11. e. c. p. 35, 48), Isa ben Ali (l. c.), Avicenna (Lib. I. Fen I. Doctr. V. Summa II. cap. 4, 5, Summa III. cap. 2, lib. III. Fen III. Tr. I. cap. 1. Venet. 1564, I. p. 52, 53, 65, 516), Abulkasis (Lib. theor. Tract. IV. cap. VIII. e. c. p. 5).

6) El Theisir lib. II. cap. de juvamentis oculor. und lib. III. cap. de sensu visus. ed. Venet. 1490, p. 11, 21.

7) Optices lib. VIII. Lat. Basil. 1572.

setzungen basirte, der Galen'schen Theorie sich enge anschliessende Lehre der physikalischen Optik vorträgt.

In gleicher Weise folgen die arabischen Aerzte[1] in der Darstellung der allgemein-pathologischen Zustände, so wie der Diätetik des Auges und der bei Augenkrankheiten äusserlich und innerlich angewendeten Heilmittel den griechischen Aerzten, vorzugsweise GALEN und PAULUS, während RAZES sich auch vielfach auf HIPPOKRATES und zahlreiche vor ihm lebende arabische Aerzte bezieht, die späteren Araber, wie namentlich HALY ABBAS und AVICENNA, dieser ohne ihn zu nennen, RAZES benutzt haben.

RAZES warnt an verschiedenen Stellen seiner Schriften[2] vor Anwendung scharfer Collyrien, deren sich die »*Collyriatores simplices*« (einfältige Pfuscher von Augenärzten) zumeist bedienen. Auch spricht er sich über die verschiedenen gewaltsamen Operations-Methoden des revulsorischen Heilverfahrens, das Cauterisiren der Weichtheile oder des Knochens am Schädel, den Protospathismus, Arteriotomie u. s. w., weit weniger günstig aus als ABULKASIS[3], der in dieser wie in den meisten übrigen Behandlungs-Methoden seinem Gewährsmann PAULUS folgt.

§ 31. Die Lehre von den Entzündungen der Augenhäute und deren Folgen wird von den Arabern ebenfalls fast vollständig nach griechischen Mustern abgehandelt. — Bei Chemosis empfiehlt ABULKASIS[4] die vorsichtige Resection der mit einem Haken hervorgezogenen und mit einer Pincette fixirten Geschwulst vermittelst eines Bistouris oder seiner kleinen, für die Operation des Pannus (vergl. unten) bestimmten Scheere, bei gleichzeitig anderweitig erkrankten Augen ist dies Verfahren, wie ABULKASIS hinzufügt, nicht anwendbar. — Einen Fortschritt in der Lehre von den entzündlichen Krankheiten der Augen haben die Araber durch die erste Beschreibung und Behandlungs-Methode des Pannus (arab. Sebel) herbeigeführt. Die Krankheit besteht, wie zuerst THABARY erklärte[5], in »*repletio venarum oculorum et inflatio earum*«, wobei ISAAC JUDAEUS darauf aufmerksam machte[6], dass die Krankheit vorzugsweise häufig in feuchten Gegenden vorkommt, wo »*Ophthalmiae*« (d. h. Conjunctivitis) überhaupt endemisch sind und vielfach recidiviren. Zur Beseitigung des Leidens empfiehlt RAZES[7] entweder eine Unterbindung und Durchschneidung jedes einzelnen der erweiterten Gefässe, oder, was wegen der die Operation störenden Blutung zweckmässiger ist, nach Unterbindung jedes einzelnen Gefässes, sämmtliche Unterbindungsfäden zusammenzufassen, und die Gefässe mit einem Schnitte zu trennen, »*et est valde levis operationis*«, wie er hinzufügt. In gleicher Weise operirte AVICENNA[8], der die Krankheit als Hornhauttrübung in Form eines Felles, bedingt durch erweiterte und überfüllte Gefässe, beschreibt, und zur Durchschneidung derselben eine dafür eigens construirte Scheere empfiehlt; auch ABULKASIS[9] bedient sich hierzu einer feinen Scheere, zur Isolirung der Gefässe aber eines ein-

1) Vergl. namentlich Razes l. c. lib. IV. cap. 22. e. c. p. 103 und Avicenna lib. III. Fen III. Tr. I. cap. 2 seq.

2) So besonders Continens lib. II. cap. II. ed. Venet. fol. 30, 32, 33 u. a.

3) Chirurgie lib. I. cap. I, XII. lib. II. cap. II—IV. ed. Channing I. p. 15, 38, 115. ed. Leclerc p. 12, 21, 61 seq.

4) Chir. lib. II. cap. 17. ed. Ch. I. p. 159. ed. Lecl. p. 84.

5) Razes Contin. lib. II. cap. II. e. c. Venet. fol. 86. 6) ib. 7) ib.

8) l. c. cap. 19. Vol. I. p. 538. 9) l. c. cap. 18. ed. Ch. I. p. 161. ed. Lecl. p. 85.

fachen oder eines Doppelhakens, und giebt den Rath, die Schnittwunde so lange bluten zu lassen, bis sich die Gefässe ganz entleert haben. Gegen trachomatöse Erkrankung der Lidhaut wird von fast allen arabischen Aerzten die Blepharoxysis empfohlen; so namentlich von Isaac Judaeus, Razes, der die Operation mit einem löffelartigen Instrumente (*cum cochleari*) ausführt u. a.

In der Operation des Pterygiums weichen die Araber (Razes, Abulkasis und Avicenna) nicht von dem Verfahren der griechischen Aerzte, besonders von der von Aëtius empfohlenen Methode ab. — Ebenso sind die Mittheilungen von Razes [1]) über Pupillenverschluss in Folge von Iritis und über Synechie (»*approximatur crystallinus corpori uveae*«, wie er sich ausdrückt), so wie die Angaben von Abulkasis [2]) über die Diagnose und Operation des Hypopyon und des Staphyloma griechischen Quellen (Galen, Justus, Aëtius) entnommen.

§ 32. Interessanter sind die Mittheilungen der arabischen Aerzte über Katarakt resp. Hypochyma, wiewohl auch hier ein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntniss und Behandlung des Leidens bei ihnen nicht ersichtlich ist.

Von Razes [3]) wird die Trübung nach dem Vorgange der griechischen Aerzte als »*spissitudo vitellinae humiditatis ante foramen*« (*scil. uveae*) mit dem Zusatze »*et erit sicut aqua quae fluit*« bezeichnet und daher kommt die Krankheit bei den späteren arabischen Aerzten fast durchweg als »*aqua*« oder *gutta in oculo* vor, wobei übrigens ihre Beziehung zum Kammerwasser ganz aufgegeben war, wie namentlich aus der Definition bei Avicenna [4]) hervorgeht: »morbus est descensus aquae et est humiditas extranea stans in foramine uveae inter humorem albugineum et corneam.« — Ueber die verschiedenen Farben, Consistenzgrade und die daraus zu abstrahirenden Indicationen für die Operation der Katarakt urtheilen Isaac Judaeus [5]), Thabary [6]), Avicenna [7]) u. A. wie die griechischen Aerzte; Razes bemerkt [8]) in Bezug auf die Operation: »duo prohibent curam instrumenti, aut fortis grossities (Härte) aquae et viscositas, ita quod removeri non potest, aut sui fortis subtilitas (Weichheit), qua revertitur, cum removeatur« und Masewaih (der ältere Mesue) verlangt [9]): »non perforatur cataracta donec colligatur quod si perforetur ante sui collectionem revertitur.« — Die Operation wurde nach der von den griechischen Aerzten geübten Methode der Depression ausgeführt, die von Celsus und Galen beschriebene Discission wird weder von Abulkasis [10]), noch von Avicenna [11]), welche das Operationsverfahren genau schildern, erwähnt, dagegen ertheilen Beide den Rath, mit einer Lancette einen mässig tiefen Einstich in die Sklera zu machen, um der Staarnadel den Weg zu bahnen, besonders, wie Abulkasis hinzufügt, in denjenigen Fällen, in welchen die Sklera sehr resistent ist.

Wie bei den griechischen Aerzten (vergl. oben S. 262 und 279) findet sich auch

1) Cont. lib. II. cap. I. ed. c. fol. 27.
2) lib. II. cap. 21, 22. ed. Ch. I. p. 165. ed. Lecl. p. 88.
3) l. c. 4) l. c. cap. 18. Vol. I. p. 550.
5) Razes Contin. lib. II. cap. III. e. c. fol. 40. 6) ib. 7) l. c.
8) Contin. lib. II. cap. III. e. c. fol. 40. Vergl. auch de re med. ad Almansorem lib. IX. cap. 27. e. c. p. 229.
9) Razes Contin. l. c. 10) l. c. cap. 23. ed. Ch. p. 169. ed. Lecl. p. 90.
11) l. c. cap. 20. Vol. I. p. 551.

bei Avicenna eine Aeusserung, welche als Beweis dafür geltend gemacht worden ist, dass die Aerzte jener Zeit die Extractions-Methode der Katarakt geübt haben: »sunt quidam« erklärt derselbe[1]), »qui disrumpunt inferiorem partem corneae et extrahunt aquam per eam; et hoc est, in quo est timor, quoniam cum aqua, quando est grossa, egreditur albugineus«, während Avenzoar, der sich bei der Beschreibung der Depressions-Methode des Wortes »extrahere« bedient. hinzufügt[2]): »et cum dico extrahere cataractam, intellige sane quod impossibile est eam extrahere, sicut multi crediderunt, sed profundatur cum acu inferius in spissitudinem oculi: et facta profundatione ipsius extrahatur acus de oculo.«

Die vielfach ventilirte Frage, ob den Aerzten des Alterthums und den arabischen Aerzten die Operation der Katarakt-Extraction bekannt gewesen ist, erledigt sich demnach bei einer durchaus unbefangenen Prüfung der hierfür beigebrachten und in den vorliegenden Untersuchungen mitgetheilten Angaben dahin: 1) Ob Galen mit der oben citirten Aeusserung die fragliche Methode andeutet, ist weder zu bejahen noch zu verneinen; das Wort »κενοῦν« beweist jedenfalls nichts hierfür, da es nicht »herausziehen«, sondern »ausleeren« bedeutet und Paulus gerade denselben Ausdruck bei der Beschreibung der Depressions-Methode der Katarakt gebraucht. 2) In dem dem Latyrion (einer übrigens sonst ganz unbekannt gebliebenen Persönlichkeit) entnommenen Ausspruche den Nachweis der Katarakt-Extraction finden zu wollen, übersteigt jedes Mass leichtfertiger Kritik; einmal stützt man sich dabei ebenfalls auf das höchst zweideutige Wort »extrahere«, sodann aber involvirt der Ausspruch, so wie er vor uns liegt, an sich einen baaren Unsinn, wenn man bei dem »extrahere« an »ausziehen« denkt; entweder spricht Latyrion hier ebenfalls nur von der Depression und wiederholt dabei in etwas drastischer Weise die von den griechischen Aerzten gegebene Regel, die niedergedrückte Katarakt noch einige Zeit hindurch (per magnam horam, wie es bei ihm heisst) mit der Nadel zu fixiren, um das Wiederaufsteigen derselben zu verhüten, oder die Stelle ist defect, indem zwischen den Worten »cum chirurgus vult extrahere cataractam ferro« und »debemus tenere instrumentum supra cataractam per magnam horam in loco ubi deponitur illud« ein oder mehrere Sätze ausgefallen sind. 3) Antyllus erzählt, dass »einige die Katarakt extrahirt haben sollen«, er selbst hat, so wie überhaupt kein einziger uns bekannter Arzt des Alterthums oder des Mittelalters, die Operation gemacht, und »was« die »aliqui« eigentlich extrahirt haben, bleibt dahin gestellt, da, wie gezeigt, der Begriff »ὑπόχυμα« bei den Griechen ein ziemlich grosser war. 4) Bezüglich der Mittheilung von Avicenna liegt die Vermuthung sehr nahe, dass er die citirte Stelle einfach dem Continens des Razes entlehnt, resp. das Citat des Antyllus abgeschrieben hat, ohne die Quelle zu nennen, was nicht auffallen kann, da er das Continens vielfach plündert, ohne Razes zu citiren. 5) Avenzoar endlich erklärt, man dürfe den Ausdruck »extrahere« nicht wörtlich nehmen, denn »ein Ausziehen der Katarakt« sei überhaupt nicht möglich. — Demnach bleibt von den mit so grosser Sicherheit gegebenen Nachweisen von der Katarakt-Extraction der griechischen und arabischen Aerzte nur so viel übrig, dass, wie Antyllus gehört hat, »einige das Hypochyma extrahirt haben.« Wer

---

1) l. c. 2) l. c. cap. 20. e. c. fol. 6.

darin einen evidenten Beweis für die besprochene Operations-Methode findet, kommt leichten Kaufes zu historischen Entdeckungen[1].

Schliesslich ist hier noch der von ABULKASIS[2]) gegebenen Mittheilung über die ebenfalls bereits von ANTYLLUS (vergl. oben S. 280) erwähnte Succions-Methode der Katarakt-Operation zu gedenken, über welche sich Jener mit folgenden Worten äussert: »Von einem Perser (einem Manne aus Irak) habe ich gehört, dass in seinem Lande eine durchbohrte Staarnadel (mikdah) angefertigt werde, vermittelst welcher man den Staar aussauge; bei uns (in Spanien) ist etwas Derartiges nicht bekannt und ich habe auch in den Schriften der alten Aerzte nichts dem Aehnliches gefunden; möglicherweise ist dies eine neue Erfindung.« — SICHEL, der über diese Methode der Katarakt-Operation eine ausführliche historische Untersuchung angestellt hat[3], theilt mit, dass er in einem arabischen Manuscripte der Schrift von ISA BEN ALI eine Randbemerkung über diese Operations-Methode mit Zeichnung des bei der Ausführung derselben gebrauchten Instrumentes gefunden habe: es ist eine hohle, am Kopfe, resp. dem der Spitze entgegengesetzten Ende, offene Nadel, von der es in der Anmerkung heisst: »dies ist die Gestalt der hohlen Staarnadel, welche man die Chorasanische nennt; sie zieht das Wasser (resp. aqua in oculo) in sich und entleert es in den Kopf der Nadel; doch ist die Operation mit Gefahr verbunden, denn sie könnte wohl das Auge entleeren.« — Wie LECLERC[4]) nachweist, hat OMAR BEN ALI (vielleicht identisch mit CANAMUSALI) diese Operation häufig und mit Glück ausgeführt; da die Nadel etwas gross ist, hat er es vorgezogen, zuerst einen Einschnitt in die Cornea zu machen, durch welchen die Nadel durchgeführt wird.

Der zweideutige Begriff Glaukosis der griechischen Aerzte findet sich in der arabischen Heilkunde gar nicht mehr und was die arabischen Aerzte, so namentlich RAZES[5]) über Amblyopie und Amaurose, so wie über Nyktalopie vortragen, ist vollständig griechischen Quellen, besonders GALEN, entnommen.

§ 33. Sehr ausführlich bespricht RAZES[6]) die Operation der sogenannten Thränenfistel; in frischen Fällen, sagt er, muss das Uebel wie jedes andere Apostema (Eitergeschwulst) behandelt, resp. die Zertheilung versucht werden, und zwar empfiehlt sich hierzu ein wiederholtes Reiben der Geschwulst und ein Druckverband; weicht es darnach nicht und ist es oberflächlich, so genügt eine einfache Incision und Reinigung der Höhle zur Heilung; in andern Fällen dagegen muss der Knochen (das Thränenbein) perforirt oder mit dem Glüheisen durchbrannt werden, wie er hinzufügt: »perforetur violenter ut sanguis egredia-

1) Der Leichtsinn, mit welchem diese Frage von einzelnen Historikern behandelt worden ist, grenzt geradezu ans Unglaubliche; SPRENGEL (Geschichte der Chirurgie Th. I. S. 51) beschreibt die Extractions-Methode der Katarakt von ANTYLLUS mit folgenden Worten: »erst öffnet er die Hornhaut, dann bringt er eine feine Nadel in die verdunkelte Krystalllinse, dreht etwas und zieht sie dergestalt durch die Oeffnung der Hornhaut hervor.« Von allem Dem steht im Texte des Originals nicht ein Wort. — »HALY ABBUS«, sagt SPRENGEL ferner (ib. S. 52), »spricht von der Ausziehung des Staars eben so umständlich als von der Niederdrückung;« in dem Compendium von HALY ABBAS wird der sogenannten Extraction aber mit keinem Worte gedacht.

2) l. c. 3) Archiv für Ophthalmol. 1868, Jahrg. XIV. Abth. III. S. 1.

4) I. p. 534. 5) Continens l. c. 6) ib. ed. Venet. fol. 45.

tur a naribus et ore quia ex eo constat quod perforatio in loco debito existat.« Nach der Perforation sollen reizend adstringirende Einspritzungen in die Nase gemacht werden. — Auch Avicenna empfiehlt [1]) derartige Einspritzungen oder das Einlegen eines mit flüssigen oder pulverförmigen Collyrien versehenen, um eine Sonde gewickelten Fadens, das so lange wiederholt werden muss, bis der Weg in die Nase frei ist.

Die Operation des Ankyloblepharon räth Abulkasis [2]) vermittelst eines etwas stumpfen Skalpells auszuführen, damit, wenn der Kranke bei der Operation etwa eine Bewegung macht, das Augenlid nicht verletzt werde; das Ektropium behandelt er nach der von Antyllus gelehrten Methode mit Ausschneidung eines lambda-förmigen Stückes aus der inneren Fläche des Lides. — Bei Entropion (resp. Trichiasis) empfiehlt Razes [3]), nach Anführung der verschiedenen von den »magistri« in Bimaristen geübten Methoden, entweder einen Längsschnitt durch das Lid bis durch den Tarsus zu machen, an den Winkeln der Schnittwunde Fäden durchzuziehen und dieselben an der Stirne festzukleben, oder, nach dem Vorgange der griechischen Aerzte behufs Verkürzung des Lides ein Stück von der äusseren Fläche desselben abzutragen. — Abulkasis [4]) und Avicenna [5]) folgen in der Besprechung der einzelnen Behandlungs-Methoden dieses Leidens vollständig den griechischen Aerzten.

Schliesslich sei noch der verschiedenen Vorschläge gedacht, welche die arabischen Aerzte behufs Heilung des Strabismus durch gymnastische Uebungen der Augenmuskeln gemacht haben. Alkindus (el Kendy) [6]) empfiehlt bei einseitigem Schielen das Auge in der Weise mit einem dunkeln Tuche zu bedecken, dass der Kranke gezwungen wird, nach der der Abweichung des Bulbus entgegengesetzten Seite zu sehen, bei doppelseitigem Schielen dagegen Uebungen mit einem dem Kranken vorgehaltenen Lichte; ähnliche Vorschläge liegen denn auch von Razes [7]) und Avicenna [8]) vor.

2. Die Ophthalmologie im Mittelalter ausserhalb der arabischen Schulen.

§ 34. Die traurigste Periode in der Geschichte der Ophthalmologie fällt in die zweite Hälfte des Mittelalters, in die Zeit, in welcher die Heilkunde fast vollständig den Charakter einer Erfahrungswissenschaft eingebüsst hatte und die arabisirte griechische Medicin in den Händen der abendländischen Aerzte der Spielball spitzfindiger scholastischer Grübeleien und Deuteleien geworden war, in welchen die Thätigkeit fast der ganzen ärztlichen Gelehrtenwelt aufging. Es ist in der That eine traurige Aufgabe, die dickleibigen Folianten, welche als litterarische Producte in Form von medicinischen Compendien, Commentarien, Glossen u. s. w.

1) l. c. cap. 14, 15. I. p. 531. 2) l. c. cap. 15. ed. Leclerc p. 81.
3) l. c. II. cap. V. ed. Venet. fol. 46.
4) lib. I. cap. 16 und lib. II. cap. 11, 12. ed. Ch. I. p. 87, 143. ed. Lecl. p. 23, 75, 78.
5) l. c. cap. 31. I. p. 542.
6) Einer der ältesten und gelehrtesten arabischen Aerzte, sein Leben fällt in das 9. Jahrhundert. — Die oben erwähnte Mittheilung findet sich in Razes Continens lib. II. cap. III. e. c. fol. 40.
7) ib. fol. 56. 8) l. c. cap. 28, 29. I. p. 535.

aus jener Zeit hervorgegangen sind, einer kritischen Revue zu unterwerfen, um schliesslich zu dem Resultate einer fast absoluten Sterilität aller jener geistiger Anstrengungen, einer Verödung der Wissenschaft zu gelangen; auf keinem Gebiete der Heilkunde aber tritt dieser trostlose Zustand der Verkommenheit mehr hervor, als auf dem der Augenheilkunde. — Keiner der jener Zeit angehörigen Autoren medicinischer Compendien — ich nenne hier nur als die hervorragendsten die aus der Schule von Salerno hervorgegangenen, der praktischen Heilkunde zugewandten Schriften[1], ferner die Arbeiten von JOH. ACTUARIUS[2], NICOL. BERTUCCIO[3], BERNARD. GORDON[4], VALESCUS DE TARANTA[5], BARTHOL. MONTAGNANA[6], GIOV. DE CONCOREGGIO[7], GIOV. MICH. SAVONAROLA[8], GIOV. MATT. FERRARIO[9], GIOV. ARCULANO[10] und MARC. GATINARIA[11], — so wie keiner der Verfasser chirurgischer Lehrbücher — wie namentlich der salernitanischen Chirurgen ROGER[12], seines Commentators ROLAND und der »quatuor Magistri«[13], ferner BRUNO von Longburgo[14], THEODORICH von Lucca[15], GUILIELMO DE SALICETO[16], LANFRANCHI[17] und GUIDO von Chauliac[18] — hat es unterlassen, auch die Augenheilkunde mit in den Kreis der Betrachtungen und Darstellungen zu ziehen, ja wir finden sogar einige monographische Bearbeitungen dieses Zweiges der Medicin, so namentlich in der während des Mittelalters hochgeschätzten Schrift von BENVENUTUS GRAPHEUS[19] und in einem kleineren Werke von GUAINERIO[20], nirgends aber macht sich in aller

---

1) Namentlich in der Schrift de aegritudinum curatione, in de Renzi Collect. Salern. Tom. II. p. 145 ff.

2) Method. med. lib. II. cap. 7, lib. IV. cap. 10, lib. VI. cap. 5 in Collect. Stephan. p. 182, 237, 304.

3) Collector. med. Sect. I. tract. III. Lugd. 1509, fol. 43.

4) Lilium med. Partic. III. Lugd. 1574, p. 257.

5) Philonium lib. II. cap. 1 seq. Lugd. 1490.

6) Consilia LVII. in Ejusd. Opp. Venet. 1497, fol. 85.

7) Practica Venet. 1521, fol. 27.

8) Practica tract. VI. cap. II. Venet. 1497, fol. 75 seq.

9) Practica lib. I. cap. XV ff. Venet. 1502, fol. 74 seq.

10) Practica cap. XVIII ff. Venet. 1560, p. 63 seq.

11) De curis aegritudinum etc. Lugd. 1525, fol. 14.

12) Chirurgia cap. XXII ff. in Collect. Salernit. II. p. 441.

13) lib. II. cap. XXIV. lib. III. cap. II—X in ead. collect. II. p. 646, 661.

14) Chirurg. magn. lib. II. cap. I. rubr. I—XII in Collect. Venet. 546, fol. 119 seq. — Zur Einleitung in diese Schrift charakterisirt Verf. selbst sie mit folgenden Worten: »librum collectum et excerptum ex dictis gloriosissimi Galeni, Avicennae, Almansoris, Albucasis et Haly Abbas nec non et aliorum peritorum veterum.«

15) Chirurgia in Collect. Venet. fol. 134.

16) Chirurg. lib. I. cap. VII—XIII in Collect. Venet. fol. 305 seq. und Summa conservationis et curationis cap. XXXI ff. Venet. 502, fol. 21 seq.

17) Practica sive ars completa totius chirurg. Doct. III. tract. III. cap. 7 ff. in Collect. Venet. fol. 207 seq.

18) Chirurgia magna tract. II—IV und VI. cap. II. Venet. 1546, fol. 17, 38, 47, 67. — Selbst bei diesem bedeutendsten Chirurgen des Mittelalters findet man in der Darstellung der Augenheilkunde nichts weiter als eine sehr ausführliche Compilation aus den Schriften der griechischen und arabischen Aerzte.

19) De oculorum adfectionibus. Venet. 1497. — Verf. auch unter dem Namen »Benvenutus Grassus« bekannt, aus dem Oriente stammend, übte im südlichen Italien die Augenheilkunde aus.

20) De aegritudinibus capitis, oculorum etc. Pap. 1497.

diesen Schriften der geringste Fortschritt in anatomischer[1]), pathologischer oder therapeutisch-operativer Beziehung gegen die Vergangenheit bemerklich, nirgends offenbart sich in denselben auch nur eine Spur selbstständiger Thätigkeit oder fruchtbringender Erfahrung: die praktische Ausübung der Augenheilkunde ruhte eben in den Händen von Specialisten, welche grösstentheils aus dem Orient nach dem Abendlande gekommen waren, die gelehrte medicinische Welt fand ihre Aufgabe wesentlich darin, die Satzungen der griechischen und arabischen Augenärzte conciliatorisch zu behandeln und bei dem Mangel eigener Erfahrung gab sie daher meist kritiklose Compilationen, mit welchen sie weit hinter ihren Vorbildern zurückblieb.

Wie es mit der Chirurgie in jener Zeit bestellt war, ersehen wir aus den Klagen, welche die Aerzte am Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts über den Verfall dieser Wissenschaft führen; so sagt u. A. ALESSANDRO BENEDETTI[2]), gegen Ende des 15. Jahrhunderts lebend, Prof. der Medicin in Padua: »Haec chirurgices medicinae pars a nostra jam medicina discescit et ad mercenarios, fabros, rusticosque sese transtulit;« von der Ausübung der Augenheilkunde sagt er[3]): »oculorum morbi innumerabiles fere, qui soli occularios medicos efficiunt« und weiter[4]): »in Asia enim, Syria ac Media praestantissimi ocularii medici hac aetate inveniuntur, apud alias nationes vel in Italia perquam paucissimi sunt, quoniam litteras non didicere itaque ea medicinae pars Orientis duntaxat nationibus exposita est. In Graecia quoque desiere non solum ocularii sed et chirurgi.« — Charakteristisch ist auch eine Aeusserung von DE VIGO, einem der besten Chirurgen gegen Ende des 15. Jahrh., über die Ausführung der Katarakt-Operation[5]): »ista enim egritudo indiget viro diutius in ea exercitato, tamen breviter describam curationem, quam saepenumero vidimus expertis exerceri.«

§ 35. Ein historisches Interesse bietet die Geschichte der Augenheilkunde dieser Periode nur in Bezug auf die Lehre von der Katarakt. — Das Wort »Katarakt« kommt zuerst in den dem 11. und 12. Säc. angehörigen Schriften der Schule von Salerno vor und ist offenbar von der arabischen Bezeichnung dieser Krankheit (Quadh elmà ennàzil« d. h. wörtlich »das Wasser, welches herabgestiegen ist«, daher »aqua oder gutta in oculo« der Uebersetzer) abgeleitet, die andrerseits dem ὑπόχυμα der Griechen wörtlich entspricht. Es geht dies auch aus der Erklärung hervor, welche GUIDO von dem Worte giebt: »cataracta dicitur quia prohibet visum ut cataracta molendini (Mühle) et cataracta coeli prohibet solem.« Uebrigens wurde das Wort »gutta« später für Sehstörung im Allgemeinen gebraucht und daraus erklärt sich die Bezeichnung gutta serena für Amblyopie, wie dieselbe zuerst bei GUILIELMO DE SALICETO und seinem Schüler LANFRANCHI, später auch bei GUIDO, CONCOREGGIO u. A. vorkommt, d. h. Sehstörung ohne sichtbare Trübung der Augenmedien. — Welche Unklarheit und Verschwommenheit der Begriffe von Sehstörungen im Allgemeinen unter den Aerzten jener Zeit herrschte, geht u. A. aus der Erklärung hervor, welche GUILIELMO[6]) von Pannus giebt: »Pannus fit propter descensum humiditatis a cerebro ad oculum qui est inter corneam et

---

1) Einen kurzen Abriss der Anatomie des Auges nach GALEN schicken LANFRANCHI und VALESCUS DE TARANTA ihrer Darstellung der Augenheilkunde voraus.

2) Humani corporis anatome lib. V. cap. XXXI. ed. Basil. 1549, p. 622.

3) Prooemium ad lib. II. de oculorum affectibus, e. c. p. 48.

4) ib. cap. IX. e. c. p. 51.

5) Chirurgia lib. IV. tract. II. cap. VII. Lugd. 1525, fol. XCIII.

6) Chirurgia lib. I. cap. X. in Collect. chir. Venet. fol. 307.

uveam tunicam et telam araneam aut inter humorem crystallinum et albugineum,« wonach also Katarakt in den Begriff »Pannus« aufgeht.

Bei der Beschreibung der Katarakt-Depression empfiehlt Guido (l. c. fol. 71) behufs Verhütung des Wiederaufsteigens der deprimirten Katarakt: »teneat eam cum acu quantum diceret pater noster ter aut unum miserere«, wogegen Valescus diesen Zeitraum auf die Absagung von fünf Ave Maria bemisst.

Arculanus, welcher die Dislocirung der Katarakt unter Umständen nach oben oder nach einer Seite hin zu machen empfiehlt, räth gleichzeitig, die Katarakt-Nadel mit einem Zeichen zu versehen, bis wohin sie in das Auge eingeführt werden darf, damit nicht tiefer gelegene Theile verletzt werden. — Bezüglich der von Antyllus und Abulkasis erwähnten Succions-Operation der Katarakt erklärt Guido: »quod faciendo foramen subtus corneam cum acu canulata eam sugendo extrahebant, non laudo, quia forte cum acu egrederetur albugineus et esset error novissimus pejor priore.« Uebrigens hat Galeazzo de Santa Sofia[1] diese Operations-Methode später als ein von ihm erfundenes Verfahren ausgegeben, wobei er allerdings hinzufügt: »dico tamen, quod haec cura fieri debet per medicum valde peritum in hac arte et quamvis hanc curam hoc modo fieri non vidi ipsa tamen posui, quia mihi possibile esse videtur.« — Es ist kaum anzunehmen, dass der Verf. bei Abfassung seines Commentars das Continens des Razes die von griechischen und arabischen Aerzten empfohlene Methode nicht gekannt haben sollte und daher erscheint die Behauptung, er habe dieselbe erfunden (» . . modus, quem ego jam dudum imaginatus fui), in hohem Grade verdächtig.

III. Geschichte der Ophthalmologie in der neuen Zeit.

§ 36. Das 16. Jahrhundert bildet einen der hervorragendsten Marksteine in der culturgeschichtlichen Entwickelung der europäischen Menschheit. In den engen Rahmen weniger Decennien zusammengedrängt treten uns hier die grossartigsten Bewegungen im politischen, socialen, religiösen und wissenschaftlichen Leben entgegen, welche den endlichen Ausgang hundertjähriger Kämpfe der Völker gegen leibliche und geistige Knechtung bezeichnen: mit dem Sturze des Feudalsystems, mit der Kräftigung des Bürgerthums, mit der Befreiung der Geister aus den Fesseln der Hierarchie bricht die neue Zeit an; auf allen Gebieten des Lebens macht sich der Drang nach Aufklärung, nach Erweiterung der Erkenntniss bemerklich, die freie Forschung verdrängt den Zwang des geisttödtenden Buchstaben, das »credo ut intelligam« weicht der Skepsis, an die Stelle des Dogmas tritt die Kritik.

Auf dem Felde der medicinischen Wissenschaften handelte es sich zunächst

---

1) Er lebte in der 2. Hälfte des 14. Jahrh. als Prof. der Medicin zuerst in Wien, später in Bologna. Die Mittheilung findet sich in seinen Commentarien zu Razes de re medica lib. IX Opp. Hagon. 1533, fol. 22.

um eine Läuterung der von arabischen und arabistischen Satzungen überwucherten griechischen Heilkunde. Hierzu genügte zunächst die neu gewonnene Bekanntschaft mit den Originalschriften der griechischen Aerzte, bald aber wandte sich die Kritik, wenn auch vorläufig in bescheidenen Grenzen, gegen eben diese — eine Kritik, welche im Gegensatze zu der mittelalterlichen Methode dialektischer Grübelei und spitzfindiger Speculation, ihre Waffen in der nüchternen Naturbeobachtung, später auch in dem Experimente fand und so allmälig eine Reform der griechischen Heilkunde herbeiführte. — Es liegt auf der Hand, dass diese Reformation der medicinischen Wissenschaften sich zunächst auf dem Gebiete der Anatomie vollziehen musste, und die so geläuterten anatomischen Anschauungen boten dann die Basis für eine Begründung der Physiologie, welche an der Hand der zu gedeihlicher Entwickelung gelangenden Naturwissenschaften, und zwar zuerst der Physik, und unter dem befruchtenden Einflusse moderner philosophischer Grundsätze zu einer exacten Erfahrungswissenschaft heranreifte.

Weit schwieriger und langsamer griff ein gesunder reformatorischer Geist auf den Gebieten der Pathologie und Therapie Platz: hier bewegte sich die medicinische Welt noch lange in den althergebrachten Denkformen oder sie versuchte mit Zuhülfenahme naturphilosophischer Grübeleien oder unreifer physikalischer und chemischer Grundsätze neue Anschauungsweisen a priori zu construiren — hier machte sich der Mangel der Methode in der Forschung und Bearbeitung am längsten fühlbar. Klar blickende Köpfe erkannten allerdings schon frühzeitig, dass auch diese Wissenschaften einer sicheren materiellen Basis bedurften, wie sie nur die unbefangene Beobachtung bietet, aber selbst die Besten unter ihnen veranschlagten das Mass der Erfahrungskenntnisse für Abstraction allgemeiner Principien zu gering, das Streben nach principiellen Erklärungen verhinderte die richtige Erkenntniss von der Mangelhaftigkeit des reellen Besitzes, es trübte den Blick und beeinträchtigte die Unbefangenheit des Beobachters. Der neuesten Zeit war es vorbehalten, den Weg der exacten Methode, welche in der Physik und Chemie, wie in der Anatomie und Physiologie so glänzende Resultate ergeben hatte, auch in der Bearbeitung der Pathologie Geltung zu verschaffen, auch auf diesem Gebiete die Gesetze der inductiven Forschung strenge durchzuführen, die Heilkunde aus den Fesseln des Dogmas und der rohen Empirie zu befreien, ihr einen naturwissenschaftlichen Charakter zu geben und einen Platz in der allgemeinen Naturwissenschaft zu sichern. Diese Reform charakterisirt den modernen Standpunkt der Heilkunde. Die folgende Darstellung soll zeigen, wie der hier kurz angedeutete Entwickelungsgang, den die Medicin in der neuen Zeit im Allgemeinen genommen, sich in der Gestaltung der Ophthalmologie innerhalb dieser Periode abspiegelt.

1. Die Ophthalmologie im 16. und 17. Jahrhundert.

§ 37. An dem grossen Aufschwunge, welchen die Anatomie während des 16. und 17. Säculums im Allgemeinen erfahren, hat die Lehre von der Anatomie des Auges in nur mässigem Umfange Theil genommen. Fast alle grossen Anatomen jener Zeit haben dem Gegenstande zwar ihre Aufmerksamkeit zugewendet, nur wenige aber haben denselben zum speciellen Objecte ihrer Untersuchungen gemacht; zu den nennenswerthesten Leistungen auf diesem Gebiete gehören die

Arbeiten von GABR. FALLOPIA [1]), GIUL. CASSERIO [2]), NICOL. STENON [3]), FR. RUYSCH [4]) und WILL. BRIGGS [5]), denen sich die interessanten mikroscopischen Untersuchungen von ANT. v. LEEUWENHOEK [6]) anschliessen. Die besten monographischen Darstellungen von der Anatomie des Sehorgans haben GIROL. FABRIZIO (ab Aquapendente) [7]), CASSERIO, VOP. FORTUN. PLEMPIUS [8]) und BRIGGS geliefert; passable Abbildungen des Auges finden sich in der anatomischen Schrift [9]) von FELIX PLATER und in dem oben genannten Werke von CASSERIO.

Die erste richtige Beschreibung der Conjunctiva gaben GIAC. BERENGARIO (aus Carpi) [10]) und NICOL. MASSA [11]), der speciell nachwies, dass diese Haut nicht mit dem Pericranium der Augenhöhle zusammenhängt; später beschrieb dann RUYSCH [12]) die Papillarschicht unter der Conjunctiva der Augenlider. — Die Augenlid-Drüsen, welche, wie oben gezeigt, schon GALEN gekannt zu haben scheint und die auch CHARL. ETIENNE (STEPHANUS) [13]) angedeutet hat, schildert zuerst HEINR. MEIBOM [14]), dem zu Ehren sie auch mit dem jetzt gebräuchlichen Namen belegt worden sind. — Der bisherigen Annahme, dass die Cornea eine unmittelbare Fortsetzung der Sklera sei, trat zuerst FALLOPIA entgegen, indem er zeigte [15]), dass sich dieselbe nicht nur durch das ihr eigenthümliche Gewebe, sondern auch durch ihre sphärische Krümmung von jener unterscheidet. Er wies ferner [16]) nach, dass der sogenannte Ciliarkörper nicht, wie VESAL behauptet hatte [17]), eine Membran, sondern ein die Uvea mit der Linsenkapsel verbindendes Band sei und schlug für dasselbe daher die später allgemein gewordene Bezeichnung *Ligament. ciliare* vor. Weitere Mittheilungen über die Anheftung dieses *Ligament. ciliare* an die Chorioidea und sein Verhalten zu den Ciliarfortsätzen gab RUYSCH, der Erste, der das Vorhandensein von Circulärfasern im Irisgewebe angenommen hatte [18]) und an dessen Namen sich bekanntlich Untersuchungen über den Bau der Chorioidea knüpfen, deren Resultate allerdings am wenigsten geeignet erscheinen, den Ruhm dieses bedeutenden Anatomen zu begründen. — Die ersten Untersuchungen über das Gefässsystem der Chorioidea

1) Observ. anatomicae in Opp. Frncft. 1584, fol. 478 seq.

2) Pentaestheseion, h. e. de quinque sensibus liber. Venet. 1609. Tabul. anat. ib. 1627. (Die Tafeln sind in Spigelii Anatomia, Amsterd. 1645, aufgenommen.)

3) De musculis et glandulis etc. Hafn. 1664 und mehrere Artikel in Bartholini Epist. medicin.

4) Observat. anat.-chir. Amsterd. 1691. Responsio ad epist. anat. probl. XIII. Cl. Wedelii de oculorum tunicis. ib. 700. Opp. Amsterd. 1737.

5) Ophthalmographia, sive oculi ejusque partium descript. anat., nec non nova visionis theoria. Lugd. Bat. 1686.

6) Opp. Lugd. Bat. 1722.

7) De visione, voce et anditu. Venet. 1600. Opp. omn. anat. et physiol. Lugd. 737. Opp. omn. Lips. 1687.

8) Ophthalmographia, sive de oculis fabrica etc. Amsterd. 1632.

9) De part. corpor. hum. structura lib. III. Basil. 583.

10) Isagogae .. in anat. hum. corpor. etc. Bonon. 523.

11) Liber introduct. anatom. Venet. 559, p. 29.

12) Thesaur. anat. X. n. 123, 124.

13) De dissectione part. corp. hum. Par. 545, p. 128.

14) De vasis palpebr. novis epistola. Helmst. 1666.

15) Observ. anat. Opp. e. c. p. 478. 16) ib. p. 479.

17) De corpor. hum. fabrica lib. VII. cap. XIV. in Opp. Lugd. Batav. 1725. I. p. 557.

18) Thesaur. anat. II. Tab. 1, f. 5.

hatte STENSON[1]) angestellt, und dabei den venösen Charakter der *Vasa vorticosa* richtig erkannt; in gleicher Weise hatte HOVIUS[2]) geurtheilt, welcher diese Gefässe unter dem Namen der *Ductus oculi abducentes* beschrieb, neben denselben noch 4 einzelne Gefässschichten an der Chorioidea unterschied und zuerst den später nach ihm benannten *Circulus venosus* am Ochsenauge nachwies. — An diese Untersuchungen schloss sich nun die Arbeit von RUYSCH[3]), der im Gegensatze zu seinen Vorgängern die *Vasa vorticosa* für Arterien erklärte; dabei konnte er aber nicht verkennen, dass am Chorioidealgewebe noch ein zweites arterielles System (die *Artt. ciliares posticae*, die eigentlichen Chorioideal-Arterien) besteht, und eben dieses, zusammengehalten mit dem Umstande, dass die *Vasa vorticosa* oberflächlich liegen, veranlasste ihn zu der irrigen Annahme, dass die Chorioidea aus zwei Häuten bestehe, deren innerste, ihm zu Ehren, von seinem Sohne mit dem Namen der *Membrana Ruyschiana* belegt wurde, was sich der eitle Mann recht wohl gefallen liess. So ist ein Irrthum inaugurirt worden, der später zur grössten Verwirrung und zahlreichen, durchaus überflüssigen Untersuchungen darüber führte, was die *Membrana Ruyschiana* eigentlich sei und wo man sie zu suchen habe.

An der Retina zeigte BRIGGS[4]), im Gegensatze zu VESAL[5]) und FALLOPIA[6]), welche angenommen hatten, dass dieselbe etwa in der Mitte der Chorioidea aufhöre, dass sich ihre Fasern (mit der Zonula) bis an das *Ligamentum ciliare* erstrecken und beschrieb, als der Erste, die *Papilla nervi optici.* Ob, wie ZINN anzudeuten scheint, BRIGGS die nach ihm (ZINN) benannte Zonula als ein von der Retina unterschiedenes Gewebe erkannt hat, geht aus dem Wortlaute nicht mit Sicherheit hervor; der Erste, der das Strahlenblättchen überhaupt erwähnt und den Zusammenhang desselben mit der Hyaloidea erkannt hat, war COLOMBO[7]), dem später STENON[8]) folgte. — Die Hyaloidea selbst wurde zuerst von FALLOPIA, der sie »*Vitrei tunica*« nennen will, richtig beschrieben[9]), während COLOMBO an dem Irrthume festhielt[10]), dass sie über die vordere Fläche der Linse fortgeht. — Auch von der sphäroiden Gestalt des Krystalls hat zuerst FALLOPIA eine annähernd richtige Beschreibung gegeben und gleichzeitig nachgewiesen, dass derselbe in seinem ganzen Umfange von einer ihm eigenthümlichen Membran (Linsenkapsel) eingeschlossen ist; speciellere Aufschlüsse über die Oberflächengestalt des Krystalls gab dann KEPLER[11]), und STENON zeigte[12]) den concentrischen Bau desselben, indem er dabei von innen nach aussen an Dichtigkeit abnehmende Schichten des Krystalls unterschied. — Eine der interessantesten Erscheinungen auf diesem Gebiete bildet unstreitig die erste Anwendung des Mikroscopes auf das Studium des feineren Baues des Auges von LEEUWENHOEK: den Krystall beschreibt er als aus vielfach gewundenen Fasern zusammengesetzt, welche in einzelnen, nach bestimmten Richtungen hin zerfallenden Schichten gelagert und

1) De musculis et glandulis. Hafn. 664, p. 106.
2) Tract. de circulari humor. motu in oculis. Lugd. Bat. 1716.
3) Epist. XIII. de oculorum tunicis. Amstelod. 737.
4) l. c. p. 63. 5) l. c. 6) Instit. anat. Opp. e. c. p. 511.
7) De re anatomica libri XV. lib. X. Francof. 593, p. 402.
8) Myologiae spec. . . Acc. carchariae dissect. caput etc. Amstelod. 669, p. 105.
9) Observ. anat. Opp. p. 479.
10) l. c. 11) Dioptrice. Aug. Vindel. 611. 12) Myologiae p. 104.

elastisch sind, sich daher contrahiren und ausdehnen können[1]; ferner giebt er in der Beschreibung der Retina die erste Andeutung von der Stäbchenschicht[2]) und erwähnt der faserigen Structur und des epithelialen Ueberzuges der Cornea[3]).

Eine ziemlich naturgetreue Beschreibung der Augenmuskeln gab Fallopia[4]), indem er gleichzeitig den Irrthum Vesal's berichtigte, welcher mit Galen die Anwesenheit des beim Rinde vorkommenden *Musculus bulbosus* auch beim Menschen angenommen hatte[5]). — Eine wesentliche Berichtigung und Erweiterung endlich erfuhr die Lehre von der Anatomie des Thränenapparates, besonders durch Fallopia, Sal. Alberti und Stenon. — Der Erstgenannte erwähnt, nach dem Vorgange von Berengario[6]), der Thränenpunkte und der Thränenkanälchen[7]), Alberti, dessen Darstellung vom Thränenapparate[8]) überhaupt vortrefflich ist, fügte den Thränensack, den er zuerst gesehen und mit diesem Namen belegt hat, und den Thränen-Nasenkanal hinzu, und Stenon, der den Thränenableitungs-Apparat nochmals einer gründlichen Untersuchung unterzogen hat, wies zuerst (am Ochsenauge) die Ausführungsgänge der Thränendrüse nach[9]).

§ 38. In eine neue und glänzende Phase ihrer Entwickelung trat die Ophthalmologie während der in Frage stehenden Periode mit der Begründung der physikalischen Optik durch Kepler und Scheiner, welche den Nachweis führten dass das Auge einen optischen Apparat darstellt, der nach denselben Gesetzen wie andere optische Apparate, thätig ist und welche somit die wesentlichen Grundzüge der Dioptrik des Auges entwickelten. — Die Anerkennung, diesen Gedanken zuerst ausgesprochen zu haben, gebührt dem Mystiker Giov. Batt. Porta[10]), der das Auge seinem Baue und seiner Function nach mit der von ihm erfundenen Camera obscura verglich, aber bei dem bis dahin festgehaltenen Irrthume beharrte, dass das Bild des gesehenen Objectes auf dem Krystall projicirt werde — eine Behauptung, die um so auffallender ist, als er selbst die lichtbrechenden Eigenschaften der Linsen richtig erkannt hatte und schon vor ihm Franc. Maurolycus[11]) und Felix Plater[12]) nachgewiesen hatten, dass die Wirkung des Krystalls sich aus den Brechungsgesetzen des Lichtes durch Glaslinsen vollkommen erklären lasse, dass die Vereinigung der Lichtstrahlen zum Bilde nicht auf, sondern hinter der Linse, wie Plater bemerkte, auf der Retina erfolge und

---

1) Philosoph. transact. 1684, XIV. No. 165, 1685, XV. No. 168 und 1704, XXIV No 293 in Opp. III. p. 66.

2) Opp. III. p. 79. 3) ib. p. 77, 291.

4) Obs. anat. Opp. p. 425, Instit. anat. Opp. p. 510.

5) De corp. hum. fabr. lib. II. cap. XI. Opp e. c. I. p. 197.

6) Comment. . . supra anatom. Mundini Bonon. 1521, fol. 467.

7) Observ. anat. p. 512.

8) Diss. de lacrumis. Wittebg. 581. Abgedr. in Haller diss. anat. IV. p. 53.

9) In Bartholini Epist. med. Cont. IV. epist. 55. Hafn. 1667, p. 357 und de musculis p. 35.

10) Magia natural. Antwerp. 1560, und De refractione optices parte, libri IX. Neap. 1593, p. 73 seq.

11) Photismi de lumine et umbra etc. Venet. 1575 in Ejusd. Opp. Lugd. 1613.

12) De partium corp. hum. structura etc. Basil. 1603, p. 187.

dass, wie Maurolycus hinzufügte, sich eben hieraus auch die Wirksamkeit von Sammel- und Zerstreuungsgläsern bei resp. Weit- oder Kurzsichtigkeit, so wie aus fehlerhaften Zuständen des Krystalls Sehstörungen ableiten lassen.

Hieran nun schliessen sich die epochemachenden Arbeiten von Kepler zur physikalischen Optik. In seiner ersten hierher gehörigen Schrift [1]) weist er nach, dass die von allen Punkten eines Gegenstandes ausgehenden Lichtstrahlen im Krystalle zweimal gebrochen werden, so dass sie sich hinter demselben und zwar (bei normalem Sehen) auf der Retina zu einem Bilde des gesehenen Gegenstandes vereinigen, welches auf derselben nothwendig umgekehrt projicirt werden muss. Das Aufrechtsehen der Objecte geht, wie er hinzufügt, aus der Erfahrung hervor, ist also das Resultat einer Thätigkeit der Seele; die Erscheinungen der Fern- und Kurzsichtigkeit erklärt er in derselben Weise, wie Maurolycus, in beiden Fällen werden die Bilder undeutlich, statt einzelner Lichtpunkte bilden sich Lichtkreise und dasselbe tritt ein, wenn die Objecte dem Auge zu nahe oder zu ferne liegen: ein gesundes Auge, schliesst Kepler, muss also die Fähigkeit haben, die Lage der Netzhaut zur Linse zu verändern (Accommodation) und wenn dies Vermögen dem Auge fehlt, so bilden sich nicht scharfe Bilder, sondern Zerstreuungskreise. Ueber die Entfernung des gesehenen Objectes vom Auge urtheilt die Seele aus der scheinbaren Grösse und Lichtstärke desselben, wofür ebenfalls die aus der Erfahrung gewonnene Uebung massgebend wird. — In einer zweiten Schrift [2]) zeigt Kepler, dass die vordere Fläche des Krystalls einem Sphäroid, die hintere einem hyperbolischen Körper angehört; die Accommodation erfolgt, seiner Ansicht nach, entweder in der Weise, dass sich die Retina, wie etwa die Iris, zusammenzieht und sich dadurch von der Linse entfernt, oder dass die Linse durch die *Processus ciliares*, welche einem Muskel gleich auf dieselbe wirken, der Retina genähert oder von ihr entfernt wird. Das binoculäre Einfachsehen erklärt Kepler aus dem gleichartigen und gleichzeitigen Affect der Seele, welche dabei immer nur e i n e n Eindruck empfindet.

Wesentliche Aufklärung über die Vorgänge beim binoculären Einfachsehen und Doppeltsehen brachte dann Franc. Aguilonius [3]) durch seine Lehre vom Horopter, eine weitere Bestätigung und Ausführung aber erfuhr die K e p l e r'sche Lehre von der physikalischen Optik vorzugsweise durch die klassische Arbeit [4]) von Christ. Scheiner, der die Brechungscoefficienten der durchsichtigen Medien des Auges in Vergleichung mit denen von Wasser und Glas berechnet und die bis dahin theoretisch erörterte Projection des Bildes auf der Retina durch einen ingeniösen Versuch an einem der hinteren Wand beraubten Thierauge, später auch an einem menschlichen Auge exact nachgewiesen hat. Die Accommodation erklärte er ebenfalls aus einer durch die *Processus ciliares* bedingten Lageveränderung der Linse und gleichzeitiger Erweiterung, resp. Verengerung der Pupille, die Accommodationserscheinung selbst hat er durch den bekannten, nach ihm benannten (S c h e i n e r'schen) Versuch erläutert. — Scheiner ist der Erste, der

1) Ad Vitellionem paralipomena etc. Frcf. 1604. Das ganze 5. Cap. dieser Schrift behandelt die physikalische Optik, voranf geht eine kurze anatomische Darstellung des Auges, wesentlich dem Lehrbuche von Felix Plater entnommen.

2) Dioptrice. Aug. Vindel. 1611. 3) Opticorum libri VI. Antwp. 1613.

4) Oculus seu fundamentum opticum. Oeniponti 1619.

auf das durch Spiegelung entstehende Reflexbildchen aufmerksam gemacht hat, dessen Bildung er auf die Cornea verlegte.

In mehrfachen Beziehungen interessante Beiträge zur physiologischen Optik hat ferner René Descartes geliefert[1]). — Die Kepler'sche Lehre von der Projection des umgekehrten Bildes auf der Retina erläuterte er durch Untersuchungen an einem ausgeschnittenen Thierauge, dessen hintere Wand entfernt und durch ein feines, durchsichtiges Papier ersetzt war. Er lehrte, dass man durch einen auf das Auge ausgeübten Druck deutliche Bilder sehr nahe gelegener Objecte gewinnt, und schloss daraus, dass die Accommodation wesentlich von einer durch die *Proc. ciliares* bedingten Form- (nicht Lage-) Veränderung des Krystalls, demnächst aber auch von einer durch den Druck der Augenmuskeln auf den Bulbus bewirkten Verlängerung desselben abhängig ist. Eine ähnliche Ansicht äusserte später Molinetti, welcher annahm[2]), dass die vier geraden Augenmuskeln den Bulbus durch Druck zu verkürzen und dadurch die Accommodation für entfernte Objecte herzustellen vermögen. In geistreicher Weise erklärte Descartes die übrigens schon von Kepler und Scheiner gekannte Erscheinung der Irradiation theils aus der durch helles Licht bedingten Verengerung der Pupille, theils aus Uebertragung des Reizzustandes der von dem Lichte direct getroffenen Retinalfasern auf benachbarte Elemente der Netzhaut. — Descartes ist überhaupt der Erste, welcher der Frage nach dem Grunde der Lichtempfindung aus der Sinneswahrnehmung näher getreten ist; die Empfindung von Licht und Farbe, sagt er, ist etwas wesentlich Subjectives, vermittelt durch einen Reizzustand der Retina; der derselben adäquate Reiz ist das Licht (dessen Fortpflanzung er auf die von ihm entwickelte Theorie von der Wirbelbewegung zurückführt), aber auch andere Einflüsse, welche eine Bewegung in den Retinalfasern hervorrufen, so u. a. ein Druck oder ein Schlag auf das Auge, erregen eine Lichterscheinung; dagegen wird Grösse, Gestalt, Lage, Entfernung u. s. w. des gesehenen Gegenstandes objectiv angeschaut und zwar aus der Richtung der Augenachsen beurtheilt, wie etwa ein Blinder, der einen Gegenstand mit beiden Armen betastet, aus der ihm bekannten Lage der Arme zu einander einen Schluss auf die Grösse u. s. w. desselben zieht. — Ueber das einfache Sehen mit beiden Augen äussert sich Descartes in ähnlicher Weise wie Kepler; die Seele vermag in einem Momente nur einen Gegenstand deutlich zu empfinden.

Zu den jener Zeit angehörigen interessanten Leistungen im Gebiete der physiologischen Optik gehört ferner die Entdeckung des blinden Flecks von Edm. Mariotte[3]); bekanntlich zog Mariotte aus dieser Entdeckung den Schluss, dass nicht, wie bis dahin allgemein angenommen war, die Retina, sondern die Chorioidea das lichtempfindende Organ sei und diese Behauptung veranlasste dann eine Reihe von Untersuchungen zur Bestätigung oder Widerlegung derselben, welche manche wichtige Aufschlüsse über die physiologischen Vorgänge beim Sehen herbeigeführt haben, grösstentheils aber erst dem folgenden Jahrhunderte angehören. — Einer der Ersten, welche der Ansicht von Mariotte entgegen-

1) La dioptrique. Leyd. 1637, lat. ib. 1687, cap. III—V.

2) Dissertationes anatomicae et pathol. de sensibus et eorum organis. Patav. 1669, p. 147

3) Zuerst mitgetheilt in Nouvelle decouverte sur la vue. Par. 1668, sodann in Philos. transact. 1670, II. No. 59 und in Oeuvres compl. Leid. 1717, p. 496.

traten, war PECQUET[1]), dem sich zunächst CLAUDE PERRAULT[2]) und BRIGGS[3]) anschlossen.

Der letzgenannte vortreffliche Beobachter, dem die Geschichte bisher nicht in verdienter Weise gerecht geworden ist, erklärte die Accommodation aus einer Gestaltveränderung des Krystalls, bedingt durch das *Ligamentum ciliare*[4]); bezüglich des binoculären Einfachsehens spricht er, mit Verwerfung der Annahme von der Decussation der *Nervi optici*[5]), die Ansicht aus, dass dieselbe die Folge einer Reizung der sich entsprechenden (identischen) Netzhautpunkte in beiden Augen sei und dass Doppelbilder eintreten, sobald die Sehachsen nicht parallel sind, der einfallende Lichtstrahl daher nicht die sich entsprechenden Punkte in beiden Augen trifft[6]). — In der Lehre vom Lichte und den Farben tritt BRIGGS gewissermassen als Vorläufer NEWTON's auf.

§ 39. Sehr viel langsamer, als auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie, vollzog sich, wie bemerkt, die Reform der Medicin innerhalb der ersten beiden Jahrhunderte der neuen Zeit auf den verschiedenen Gebieten der praktischen Heilkunde, am spätesten auf dem der Augenheilkunde, welche während der genannten Zeit zwar als Zweig der Chirurgie behandelt wurde, an den Fortschritten dieser durch den Aufschwung der Anatomie besonders geförderten Wissenschaft aber nur in geringem Umfange, wesentlich nur in so weit Theil nahm, als es sich um die Ausführung und Vervollkommnung einzelner operativer Verfahrungsarten handelte. — Nur einzelne unter den wissenschaftlich befähigten Chirurgen schenkten diesem Zweige ihrer Kunst eine specielle Aufmerksamkeit, die Ausübung der Augenheilkunde verblieb zumeist in den Händen unwissender Oculisten, welche als rohe Routiniers von Ort zu Ort umherzogen, ihre Kunst auf öffentlichen Plätzen und Märkten feilboten, und nicht blos in der grossen leichtgläubigen Masse ihr Publicum fanden, sondern auch als »*Medici ocularii*« an den Höfen der Fürsten einen Platz einnahmen.

Mit Bitterkeit klagen BARTISCH[7]) und PURMANN[8]) über das heillose Treiben dieser Staarstecher und Schnittärzte (denn ausser der Augenheilkunde übten sie auch die Lithotomie) in Deutschland, und dass es anderswo nicht besser war, geht u. A. aus den gleichlautenden Aeusserungen von FABRIZIO[9]) über den Unfug, den diese »*Ocularii*« in Italien anrichteten, und aus dem Berichte hervor, welchen FOREST[10]) über dieselben aus den Niederlanden mit den Worten giebt: »sunt enim multi oculistae qui per urbes vagantur et fraudulenter agunt, pecuniam extorquentes ab aegrotantibus multaque promittentes, quae tenere non valent.«

§ 40. Unter den französischen Chirurgen des 16. und 17. Säc., welche die Augenheilkunde zum besonderen Gegenstande ihrer praktischen und litterarischen Thätigkeit gemacht haben, nimmt AMBROISE PARÉ, 1517 in Laval geboren, Leib-

1) In Journ. des Scav. 1668, Sptbr. und Philosoph. tr. 1683, XIII. p. 171.
2) In Essays de Physique Tom. III. und Philos. transact. 1683, XIII. p. 265.
3) Ophthalmographia p. 64 und 293. 4) ib. p. 54.
5) ib. p. 195. 6) ib. p. 192. 7) In der unten citirten Schrift, Vorrede.
8) Chirurgischer Lorbeerkrantz. Halberstadt 1684. Vorrede.
9) In der unten citirten Schrift II. p. 57.
10) Observat. et curat. med. lib. XI. obs. 33. Schol. Lugd. Batav. 1591, p. 140.

arzt des Königs und erster Wundarzt am Hôtel Dieu, 1590 gestorben, der Reformator der Chirurgie, die erste Stelle ein. — In seinem grossen chirurgischen Werke[1]) giebt er eine ausführliche Darstellung der Wunden und Entzündungen des Auges, wesentlich nach dem Vorbilde seiner Vorgänger[2]); gegen heftige Entzündungen empfiehlt er (als der Erste) die Application eines Haarseiles im Nacken; auch beschreibt er an dieser Stelle das von ihm erfundene »*Speculum oculi*«, d. h. einen an einem Stiele befestigten Ring, der zum Auseinanderhalten der Augenlider behufs Untersuchung der Augen und Operationen an denselben dient. — In der Darstellung der Hornhaut-Geschwüre und Trübungen[3]), so wie in der sehr ausführlichen Beschreibung der an den Augen vorkommenden Operationen[4] folgt er zumeist griechischen Mustern; bei Distichiasis empfiehlt er[5]) (Cap. 5 die in abnormer Reihe stehenden Cilien auszuziehen und die Wurzel jeder einzelnen derselben mit einem Glüheisen zu brennen. Das Staphylom[6]) bedingt absoluten Verlust des Sehvermögens; behufs Beseitigung der durch dasselbe bedingten Entstellung räth er, von der Geschwulst vorsichtig so viel abzutragen, als über die Lider hervorragt. — Bei Hypopyon[7]) entleert er, nach dem Vorschlage von Galen, den Eiter aus der vorderen Augenkammer durch einen Einstich in die Cornea, hart am Skleralrande, wobei er einer solchen von ihm in Gegenwart von Guillemeau ausgeführten Operation gedenkt. — Guillemeau erwähnt diesen Fall[8]) mit dem Bemerken, dass Paré sich dabei des Augenspiegels bedient und dass er selbst nachher die Operation mehrmals mit glücklichem Erfolge ausgeführt habe.

Paré ist der Erste, welcher[9]) von der Anwendung künstlicher Augen spricht; dieselben wurden von Gold oder Silber gefertigt oder es wurde, wenn der Kranke ein solches künstliches Auge nicht tragen wollte oder konnte, auf feinem Leder ein Auge gemalt und das Leder über eine Pelotte gezogen, die von einem um den Kopf gehenden, federnden Draht gehalten, über der Augenhöhle zu liegen kam.

Vollständiger als in den eigenen Schriften Paré's findet man seine ophthalmiatrischen Grundsätze in der diesen Gegenstand monographisch behandelnden Arbeit seines Schülers und Nachfolgers im Hôtel Dieu Jacq. Guillemeau[10]), zum Theil auch in dem chirurgischen Werke von Pierre Franco[11]) niedergelegt. Ebenso sind die Mittheilungen, welche Jacq. Dalechamp über Augenkrankheiten in seinem chirurgischen Handbuche[12]) giebt, wesentlich der Schrift von Paré entnommen. und auch in den Arbeiten der späteren französischen Chirurgen, welche der

1) Oeuvres completes. Par. 1575 u. a. Deutsch. Frankfurt 1635.

2) lib. IX. cap. 24, S. 345. 3) lib. XII. cap. 12, S. 437.

4) lib. XVI. cap. 5 seq., S. 526 ff. 5) ib. 6) lib. XVI. cap. 16, S. 534.

7) ib. cap. 17, S. 534. 8) In dem unten citirten Werke i. d. Uebersetzung S. 196

9) lib. XXII. cap. 1, S. 789.

10) Traité des maladies de l'œil. Par. 1585. Deutsch. Dresd. 1710. — G. ist 1550 in Orleans geb., er war Chirurg am Hôtel-Dieu in Paris und starb hier 1613.

11) Traité des hernies etc. Lyon 1561. — F. war ebenfalls ein Schüler von Paré; in der Mitte des 16. Säc. in der Provence geb., lebte er als Arzt in verschiedenen Orten der Schweiz auch als Prof. der Anatomie in Lausanne.

12) Chirurgie française etc. Lyon 1570 u. a. — 1513 in Bayeux geb., besonders durch seine botanischen Leistungen bekannt, lebte D. in Lyon, wo er 1588 starb.

operativen Theil der Augenheilkunde behandelt haben, so von Jos. de la Charrière[1]) und dem als Ophthalmiatriker und Chirurgen ausgezeichneten Pierre Dionis[2]) lässt sich ein Fortschritt gegen Paré nicht erkennen.

§ 11. Von den augenärztlichen Leistungen der italienischen Aerzte jener Zeit verdient, neben den wenig bedeutenden Bearbeitungen der Ophthalmiatrie von Alessandro Benedetto[3]) und Marc. Aurel. Severino[4]), die Darstellung der Augenoperationen in dem chirurgischen Werke von Geronimo Fabrizio[5]) genannt zu werden. — Ueber seine Ansichten von der Katarakt-Operation soll später berichtet werden; bei Besprechung der (sogenannten) Thränenfistel[6]) erklärt Fabrizio, dass das Uebel unter Umständen durch Druck beseitigt werden könne, und empfiehlt hierzu einen von ihm erfundenen Apparat, bestehend in einer Pelotte, welche an einem dem Kopfe angepassten Arme befestigt, auf die Geschwulst drückt und vermittelst einer Schraube derselben mehr oder weniger genähert werden kann — ein Verfahren, dem später auch Pietro Marchetti[7]) das Wort gesprochen hat. — Nächst Paré ist Fabrizio der Erste, welcher der Anwendung von künstlichen Augen gedenkt; er empfiehlt[8]) die in den Glashütten von Meran gefertigten gläsernen Augen als besonders geeignet.

§ 12. Eine interessante Erscheinung unter den Augenärzten der hier besprochenen Periode ist der Oculist, Schnitt- und Wundarzt Georg Bartisch, im Anfange des 16. Jahrh. in Königsbrück geboren, churfürstlich-sächsischer Hofoculist in Dresden, der erste Deutsche, der die Augenheilkunde monographisch und selbstständig bearbeitet hat[9]). — Mit dem wissenschaftlichen Standpunkte, welchen Bartisch einnimmt, erhebt er sich kaum über die besseren Wundärzte Deutschlands in jener Zeit, aber er überragt sie, so weit es sich eben um ophthalmiatrische Leistungen handelt, an reicher Erfahrung, an Geschick und an Sicherheit im operativen Verfahren; dass Bartisch »die Augenheilkunde dem traurigen Zustande entrissen habe, in den sie durch unwissende Barbiere und Staarstecher gerathen war«, lässt sich nicht behaupten, denn er bewegte sich mit seinen Voraussetzungen über die Aufgaben der Augenheilkunde vollständig in den althergebrachten Anschauungen, er war weit entfernt davon zu erkennen, welche Reform derselben

1) Traité des opérations de la chirurgie. Par. 1721. Die Augenoperationen sind hier in den cap. XXVII ff. e. c. p. 241 seq. behandelt.

2) Cours d'opérations de chirurgie. Par. 1707. Vergl. Démonstr. VI. e. c. p. 444 seq.

3) De re medica. Basil. 1549. Das II. Buch e. c. p. 48 ff. ist der Darstellung der Augenkrankheiten gewidmet; dieselbe ist sehr vollständig, aber rein compilatorisch.

4) De recondita abscessuum natura libri VII. Frcft. 1643. In lib. IV. cap. 14 e. c. p. 240 behandelt S. die Augenentzündungen und ihre Ausgänge, ganz nach Auffassung der griechischen Aerzte.

5) Opera chirurgica in II partes divisa. Pad. 1617. Deutsch. Nürnb. 1672. — F. ist 1537 in Aquapendente geb., war Prof. der Anatomie und Chirurgie in Padua und starb daselbst 1619.

6) Part. II. cap. 28, in der deutschen Uebersetzung II. S. 68.

7) In Sylloge observ. med.-chir. rariorum. obs. 22. Pad. 1664, p. 42. — M., einer der ausgezeichnetsten Chirurgen seiner Zeit, in Padua geb. und Prof. der Chirurgie und Anatomie daselbst, starb 1673.

8) Part. I. lib. II. cap. 26. e. c. I. S. 272.

9) Ὀφθαλμοδουλεία oder Augendienst etc. Dresd. 1583. Sulzbach 1686. Mit zahlreichen zum Theil nicht ganz üblen Holzschnitten.

Noth that und er blieb mit seinem Bestreben, der Ophthalmiatrie eine solidere Grundlage zu verschaffen, ohne jeden Einfluss.

Dass BARTISCH in dem Aberglauben seiner Zeit aufs Tiefste befangen war (der ganze 13. Theil seiner Schrift [1]) handelt »von den Schäden und Mängeln, so durch Zauberei, Hexen, Unholde und Teufelswerke den Menschen widerfahren und begegnen« und zwar unterscheidet er »hitzige Zauberei« und »kalte Zauberei«), darf ihm nicht zur Last gelegt werden, da er diese Schwäche mit seinen grössten Zeitgenossen theilte.

Uebrigens bemächtigte sich auch der in das System der Rosenkreuzer gebrachte Wahnsinn der Augenheilkunde, dessen tollstes Product sich in der Schrift des Erfurter Arztes Jo. SCHALLING [2]) findet.

Zu diesen krassen Mystikern jener Zeit gehört auch der Mailänder Alchemist Jos. Fran. BURRHUS (BORRI), der in einem an THOM. BARTHOLIN gerichteten Briefe [3]) erklärte, im Besitz eines aus Chelidonium und Eisenvitriol bereiteten Geheimmittels zu sein, auf dessen Anwendung sich die verlorenen Augenflüssigkeiten (auch der Krystall) wiedererzeugten; BARTHOLIN [4]) und OL. BORRICH [5]) deckten den Schwindel auf. Uebrigens scheint BORRI, der sich auch mit der Herstellung des Steines der Weisen beschäftigt und damit den König von Dänemark stark düpirt hat, mehr ein Gauner als ein Spagiriker gewesen zu sein.

In der Lehre von den acuten und chronischen Augenentzündungen und Blennorrhöen [6]) giebt BARTISCH nur das Bekannte; in den Mittheilungen über Augenfelle [7]), die er in innere (Staar- oder Hirnfelle) und äussere trennt, herrscht absolute Unklarheit; zur Heilung des Entropion [8]) bedient er sich eines von ihm erfundenen, übrigens schon von LEONIDAS angedeuteten (vergl. oben S. 282) und später von LAFAY nachgebildeten Klemm-Apparates, eines aus zwei durch ein Charnier verbundenen Metallplatten bestehenden Instrumentes, in welches eine Falte der Lidhaut eingeklemmt und so allmälig abgequetscht wird [9]). — Trichiasis beseitigt BARTISCH [10]) entweder durch Aetzmittel oder durch Abtragung des Cilienbodens, indem er entweder den Rand des Lides mit 3—4 Fäden durchsticht, die Fäden nach aussen anzieht und den Rand hinter den Fäden mit einer Scheere abträgt, oder, was er für zweckmässiger hält, indem er den Augenlidrand mit einer demselben angepassten, breiten Zange, deren Blätter durch eine Schraube festgestellt werden, fasst und ihn dann mit einer Scheere abschneidet. — Bei Ankyloblepharon [11]) durchsticht er die angewachsene Stelle zwischen Augenlid und Bulbus mit einem Faden, zieht denselben nach aussen an und trennt die Verwachsung mit einem Messer oder einer Scheere, bei Symblepharon [12]) legt er, nach Trennung der Verwachsung mit einer Scheere, eine Bleiplatte, unter Umständen auch nur etwas Baumwolle oder Charpie zwischen die Lider, um die Wiederverwachsung zu verhüten. — BARTISCH ist der Erste der die Exstirpation des Bulbus (bei Krebs und Vorfall desselben) gemacht

1) ed. Sulzbach, p. 382.

2) Disp. herm.-galen. de natura oculorum censurae ord. Rosatae crucis oblata. Germ. Augentrost. Erfurt 1615.

3) Der zweiten seiner Epistolae duae ad Thom. Bartholinum. Hafn. 1669.

4) Acta med. Havn. Vol. I. obs. 132, 133. Hafn. 1672, p. 262.

5) ib. obs. 69, p. 151. 6) Th. VII. ed. Sulzb. S. 151, 188.

7) Th. VIII. S. 215. 8) Th. IX. cap. 14, S. 298.

9) Ueber einen mit diesem Instrumente glücklich behandelten Fall von Entropion berichtet Eberh. Goeckel in Gallicinium med.-pract. Append. obs. med. dec. V. obs. 10. Ulm 1700, p. 742.

10) Th. X. cap. 7, S. 330. 11) Th. IX. cap. 16, S. 305. 12) ib. cap. 17, S. 306.

hat; zur Ausführung der Operation empfiehlt er[1]) ein löffelförmiges, am Rande schneidendes Instrument, mit welchem er in die Augenhöhle dringt und, indem er es an der Wand derselben rings umherführt, sämmtliche Verbindungen des Bulbus trennt.

§ 43. Sehr energisch warnt BARTISCH[2]) vor dem damals bereits allgemein gewordenen Missbrauche von Brillen. Auffallenderweise erwähnen die übrigen Augenärzte und Chirurgen jener Zeit dieses optischen Hülfsmittels mit keinem Worte, wiewohl MAUROLYCUS und KEPLER[3]) den Nutzen derselben bei Weit- und Fernsichtigkeit theoretisch nachgewiesen hatten, wahrscheinlich bildete also auch dieses Mittel ein Speculationsobject der gewinnsüchtigen Oculisten. — Der Gebrauch optischer Hülfsmittel bei Sehschwäche reicht bis ins Alterthum zurück. Die, so viel ich weiss, erste dahin zielende Mittheilung findet sich bei PLINIUS, der erzählt[4]), dass es concave Smaragde giebt, welche die Eigenschaft haben, »das Gesicht zu sammeln« (*visum colligere*), dass Kurzsichtige sich daher solcher Steine bedienen und dass speciell der Kaiser Nero, der kurzsichtig war, die Gladiatorenkämpfe vermittelst eines solchen Steines angeschaut habe. — Im Mittelalter wurden für diesen Zweck auch andere durchsichtige Steine (*berilli*) und Glas in Gebrauch gezogen, die Erfindung des dann später mit dem Namen Berilli = Brillen bezeichneten Instrumentes fällt höchst wahrscheinlich in das Ende des 13. Jahrhunderts; in dem Wörterbuche der Academia della crusca heisst es bei dem Worte »*occhiale*«, dass Bruder JORDAN DA RIVALTO, der 1311 in Pisa gestorben, in einer im Jahre 1305 abgefassten Sammlung von Predigten seinen Zuhörern mittheilt, es sei noch nicht 20 Jahre her, dass Augengläser (*occhiale*) erfunden wären, und in einem im Besitze von REDI gewesenen Manuscripte »Governo della famiglia di SCANDRO DI PIPOZZO« vom Jahre 1299 findet sich folgende Stelle: »mi truovo così gravoso di anni, che non avei valenza di leggere e scrivere senza vetri appellati okiali truovati novellamente per la commodità delli poveri veki quando affiabolano del vedere.« — Ueber den Erfinder selbst herrscht übrigens Dunkel. Wie VOLKMANN in seinen Nachrichten von Italien[5]) mittheilt, trägt der Grabstein eines im Jahre 1317 verstorbenen Florentiners SALVINUS ARMATUS folgende Inschrift: »Qui giace SALVINO DEGLI ARMATI — inventore degli occhiali«; von Andern wird ALESSANDRO DELLA SPINA, Predigermönch in Pisa, wo er im Jahre 1313 starb, als Erfinder der Brillen bezeichnet, von einzelnen Seiten allerdings mit dem Bemerken, dass er bei Jemand, der aus dem Instrumente ein Geheimniss machte, eine Brille gesehen und nun durch eigenes Nachdenken auf die Construction derselben gekommen sei, Brillen angefertigt und an viele Leute vertheilt habe. Im Anfange des 14. Jahrhunderts scheint der Gebrauch der Brillen bereits ganz allgemein bekannt gewesen zu sein; die früheste Nachricht hierüber findet sich bei GORDON, der im ersten Decennium des 14. Säc. in Montpellier als Professor der Medicin thätig war; bei Empfehlung eines Collyriums gegen Sehschwäche[6]) fügt er hinzu: »est tantae virtutis quod decrepitum faceret legere literas minutas sine ocularibus«, und sein Zeitgenosse GUIDO bemerkt[7]),

1) Th. XI. S. 368. 2) Th. III. cap. 3, S. 52. 3) Paralipomena p. 200.
4) Hist. nat. lib. XXXVII. cap. XVI. ed. Franzio Lips. 1791, X. p. 55.
5) Th. I. S. 542. 6) Lilium medicum. Part. III. cap. V. Lugd. 1574, p. 284.
7) Chirurgia magna. Tract. VI. Lugd. 1572, p. 885.

bei Empfehlung verschiedener Collyrien gegen *debilitas oculorum*: »et si ista non valent, ad ocularios vitri aut berillorum est recurrendum.«

§ 44. Neben Bartisch nimmt unter den mit der operativen Augenheilkunde beschäftigten deutschen Wundärzten des 16. Säc. Wilh. Fabriz, nach seinem Geburtsorte Hilden (bei Cölln) unter dem Beinamen Hildanus bekannt, Arzt in Lausanne, später in Bern, wo er 1634 starb, eine würdige Stellung ein. — In der von ihm veröffentlichten Sammlung [1]) von Beobachtungen theilt er auch eine Reihe interessanter augenärztlicher Operationen mit; namentlich erwähnenswerth ist eine von ihm ausgeführte Exstirpation des (krebsigen) Bulbus, wobei er sich eines in der Fläche etwas gebogenen, schmalen, geknöpften Messers bediente, das er nach Ablösung der Conjunctiva in die Augenhöhle ein- und an der hinteren Wand fortführte [2]); das von Bartisch empfohlene Instrument verwirft er als zu breit, um es in der Orbita leicht und sicher fortzubewegen, und citirt zur Bestätigung seiner Ansicht [3]) einen nach der Methode von Bartisch operirten, unglücklich abgelaufenen Fall. — Sehr sinnreich ist die von ihm erfundene Operations-Methode des Ankylobleph aron [4]): er legt um den verwachsenen Theil der Augenlider einen seidenen Faden, knüpft die Enden desselben zusammen und hängt in die so gebildete Schlinge ein kleines Gewicht, durch dessen Zug die Verwachsung nach einigen Tagen durchschnitten wird.

Unter den deutschen Chirurgen des 17. Säc., welche sich speciell mit der operativen Ophthalmiatrie beschäftigt haben, verdient noch Matth. Gottfr. Purmann, gegen Ende des 17. Jahrh. in Halberstadt, später in Breslau lebend [5]), unter den Niederländern besonders Cornel. v. Solingen, berühmter Chirurg und Geburtshelfer in der 2. Hälfte des 17. Jahrh. im Haag [6]), und Paul Barbette, Zeitgenosse des Vorigen, berühmter Arzt und Wundarzt in Amsterdam [7]), genannt zu werden. — Nicht ohne Interesse ist ferner das von Scultet herausgegebene Armamentarium chirurgicum (Ulm 653 u. v. a.), in welchem Verfasser auf Tab. VIII die gebräuchlichsten Augeninstrumente (10 an der Zahl) und auf Tab. XXI Abbildungen von einigen an den Augen gemachten Operationen in Abbildung giebt; sein Hauptgewährsmann ist Fabrizio ab Aquapendente.

§ 45. In der Lehre von der Katarakt folgten die Aerzte des 16. und 17. Jahrh. vollkommen den Satzungen der griechischen Aerzte, nur war der Begriff der »Katarakt« bei ihnen ein noch verschwommenerer geworden, als er es bei ihren griechischen Vorbildern gewesen war. Sie unterschieden, wie diese, verschiedenartig gefärbte (blaue, grüne, gelbe, schwarze) Suffusion, daneben auch einen

1) Observat. et curat. chirurg. centur. VI. In Ejusd. Opp. Frcft. 1646.

2) Cent. I. obs. 1. e. c. p. 1. 3) Cent. VI. obs. 1, p. 497.

4) Cent. VII. obs. 7, p. 502.

5) In den von ihm veröffentlichten Schriften (besonders in Chirurg. Lorbeerkrantz u. s. w. Halberst. 1684. Th. I. cap. VIII. und Chirurgia curiosa etc. Frcft. und Leipz. 1716, lib. I cap. XXII—XXV. S. 155 ff.) theilt er eine Reihe von ihm ausgeführter Augenoperationen mit

6) Er giebt in seiner Operationslehre (Manuale Operation der Chirurgie. Amstd. 1684. Deutsch, Frcft. a/O. 1693, Th. I. cap. X seq. ed. Frcft. S. 56 ff.) eine Schilderung der verschiedenen Augenoperationen, jedoch ohne wesentlich neue oder Verbesserung älterer Methoden.

7) Behandelt in dem chirurg. Theile seiner Werke (Opp. med. et chirurg., Genev. 1688 Part. II. cap. XVII. e. c. I. p. 247) die Lehre von den Augenentzündungen und (Part. I cap. XVI. e. c. I. p. 116) die Katarakt-Operation, worüber oben das Nähere.

weissen oder Milch-Staar[1]), der sie vorzugsweise in operativer Beziehung interessirte, da bei der Weichheit desselben die Depression sich schwer oder gar nicht ausführen liess und dann nur die Discission übrig blieb. — Das Operationsverfahren, welches PARÉ bei Katarakt beobachtete[2]) und das auch GUILLEMEAU ausführlich beschreibt[3]), entspricht dem von CELSUS beschriebenen; stieg die Katarakt wieder auf, so wurde die Operation wiederholt, aber eine neue Einstichsöffnung gemacht, eventuell auch die Discission geübt, wobei er die grösseren Stücke niederdrückte, die kleineren aber in der Pupille liegen liess, »da sie in der Wärme leicht zertheilt und aufgelöst werden.« Bei weichen (Milch-) Staaren, welche PARÉ als nicht reife Staare ansieht, wurde, wie er erzählt, von manchen Aerzten sogleich die Discission gemacht, womit sich GUILLEMEAU besonders einverstanden erklärt. — Bezüglich der Succions-Methode meint GUILLEMEAU[4]), dass Dasjenige, was man dabei ausgesogen hat, wohl der *Humor aqueus* gewesen ist, BARBETTE[5]) nennt dieselbe ein »*ridiculum inventum*«. — In gleicher Weise, wie PARÉ und seine Schüler, operirte BARTISCH[6]), der auch von angewachsenem Staar (offenbar Complication mit hinterer Synechie) spricht und bei der Operation eines solchen die abnorme Verbindung (zwischen Linsenkapsel und Uvea) mit der Nadel trennt. »Solte«, sagt BARTISCH[7]), »die Staar-Materi an einem oder mehr Orten und zwar entweder an der Seiten und an dem Häutlein Uvea oder an der corneae (?) angewachsen sein, so müsste man mit Fleiss sehen, wie man mit der Spitze der Nadel unter die Wurtzel des Staars, da er eben angewachsen ist, hinunter käme; oder man müsste sich bemühen, die angewachsene Wurtzel mit der Nadel zu durchstechen und vorsichtig loss zu machen.« Uebrigens erklärt BARTISCH dies für eine subtile, und wenn schlecht ausgeführt, sehr gefährliche Operation. — Ebenso, wie die Genannten, verfuhren denn auch THOM. FIENUS[8]), BARBETTE, DE LA CHARRIÈRE[9]) und die meisten andern Chirurgen[10]), welche sämmtlich an der Ansicht festhielten, dass es sich bei Katarakt um ein Häutchen oder um eine verdichtete, undurchsichtige Feuchtigkeit handele, die zwischen Cornea und Uvea abgelagert ist.

Die ersten Zweifel an der Richtigkeit dieser Ansicht hat FABRIZIO ausgesprochen[11]), indem er darauf hinwies, dass das Hinderniss nicht zwischen Cornea und Uvea, sondern h i n t e r der Uvea liegen müsse, da man die Nadel so einführt, dass sie hinter dieser Haut eindringt; wie weit entfernt er aber noch davon war, das Richtige zu ahnen, geht daraus hervor, dass er den Rath giebt, den Einstich dicht an der Cornea, nur wenige Linien von derselben entfernt zu machen, weil man sonst Gefahr liefe, die Linse zu durchstechen. Den Einstich in

1) Ueber die Etymologie des Wortes »Staar« vergl. die interessante Mittheilung von Becker, Band V. Abth. I. S. 202 d. H., der ich nichts hinzuzufügen habe.

2) lib. XVI. cap. 19—22. e. c. p. 535 ff. 3) Abth. VI. cap. 3. e. c. p. 215.

4) l. c. p. 231. 5) l. c. p. 120.

6) Part. V. e. c. p. 90. 7) p. 99.

8) De praecipuis artis chir. contraversiis libri XII. Tract. II. Frcft. 1649, p. 25.

9) l. c. cap. XXIX. p. 219.

10) SOLINGEN (l. c. p. 56) erzählt, er habe einen Oculisten die Operation nach der von ABULKASIM angegebenen Methode mit vorheriger Eröffnung der Sklera (vergl. oben S. 290) vermittelst einer zweischneidigen Nadel ausführen gesehen.

11) Part. II. cap. 18. e. c. II. p. 52.

die Cornea zu machen fürchtet er, weil alsdann das Kammerwasser abfliessen und das Auge verloren gehen könne — eine Besorgniss, deren er sich wohl hätte entschlagen können, da bereits Volcher Coyter[1]) gezeigt hatte, dass ein Ausfliessen des *Humor aqueus* durchaus nicht verderblich für das Auge sei und dass sich die Flüssigkeit nach einiger Zeit wieder ergänzte. — In dem Operationsverfahren folgte ihm übrigens Purmann, der den Einstich ebenfalls zwei Messerrücken weit entfernt vom Cornealrande, also dem Verfahren der späteren griechischen Aerzte (vergl. oben S. 279) gemäss, machte.

Die Geschichte der Katarakt lehrt die Macht eines tief eingewurzelten Vorurtheils. Trotzdem die Kenntniss von dem anatomischen Baue des Auges, speciell von der Lage der Uvea und des Krystalls den Aerzten des 16. Jahrhunderts wohl bekannt geworden, trotzdem der Irrthum, dass der Krystall die Projectionsfläche für das Lichtbild abgebe, durch die Physiker beseitigt und die Bedeutung desselben als lichtbrechendes Medium nachgewiesen, trotzdem endlich Fabrizio der Wahrheit so nahe gekommen war, erhielt sich der Glaube an die membranöse Natur der Katarakt bis in die Mitte des 17. Säculums, als ziemlich gleichzeitig, und offenbar unabhängig von einander, den Irrthum aufdeckten und den Sitz der Katarakt in dem Krystall lehrten: die Pariser Wundärzte Remi Lasnier[2]) und Franç Quarré[3]), Beide in dem Jahre 1650 oder 1651, und Pet. Borel[4]), der in seiner zuerst im Jahre 1653 veröffentlichten Schrift[5]) erklärte: »Nota cataractas non esse pelliculam quae non removetur, sed crystallinum humorem obscuratum, quem a loco depellit acus ruptis ejus nervulis suspensoriis.« Einige Jahre später erklärte dann Werner Rolfink[6]), dass er, schon bevor er durch eine Mittheilung von Schellhammer Kunde von Quarré's Entdeckung bekommen, sich in zwei Fällen durch Autopsie von der in Frage stehenden Thatsache überzeugt habe. — Wie langsam übrigens die Wahrheit sich Bahn brach, geht u. A. aus der Definition hervor, welche noch de la Charrière in seiner 1690 erschienenen Schrift (p. 226) von Katarakt gab: »la cataracte ne commence à se former que par une petite pellicule qui se detache du crystallin et qui flotte dans l'humeur aqueuse«; erst im Anfange des 18. Jahrhunderts gewann unter dem Einflusse der grossen französischen Augenärzte die richtige Ansicht allgemeine Geltung und bahnte Daviel den Weg für die von ihm erfundene Operations-Methode der Katarakt-Extraction. In dem Folgenden soll gezeigt werden, worauf die Annahme sich stützt, dass diese Operation schon im 17. Jahrhundert und vor dem Auftreten Daviel's geübt worden ist.

2. Die Ophthalmologie im 18. Jahrhundert.

§ 46. Mit dem 18. Säculum bricht für die Ophthalmologie eine neue Aera an. Die Fortschritte, welche die Anatomen und Physiker des 16. und 17. Jahr-

---

1) Part. corp. hum. tabulae. Norbg. 1573, p. 71.
2) Nach den Mittheilungen von Gassendi in Physice Sect. III. Opp. Lugd. 1660, p. 371.
3) Bei Mariotte (Nouvelle decouverte touchant la vue. Par. 1668) erwähnt.
4) Anfang des XVII. Sec. in Castres geb., Leibarzt des Königs, starb 1689.
5) Histor. et observ. med.-physic. cent. IV. Par. 1656. Die citirte Stelle findet sich in einer Note zu einem von ihm beschriebenen Katarakt-Falle in Cent. III. obs. 61. & c. p. 279.
6) Dissert. anatomicae. Jen. 1656. I. p. 197.

hunderts in der Anatomie und Physiologie des Sehorgans herbeigeführt hatten, und welche in diesem Jahrhunderte eine zum Theil sehr bedeutende Erweiterung erfuhren, kamen erst jetzt den Ophthalmiatrikern zu Gute und sie fanden in denselben ein um so empfänglicheres Publikum, als sich zahlreiche hervorragende, auf der Höhe ihrer Wissenschaft stehende Aerzte und Chirurgen diesem Gebiete der Medicin mit einer besonderen Vorliebe zuwendeten. Die Ueberzeugung, dass die Augenheilkunde als ein Zweig der allgemeinen Heilkunde aufzufassen und zu behandeln sei, gewann immer mehr Geltung und es nahm dieselbe dann auch wieder den wissenschaftlichen Charakter an, welchen sie in den früheren Jahrhunderten fast ganz eingebüsst hatte.

Unter den die Anatomie des Auges im Allgemeinen behandelnden Arbeiten des 18. Säculums nehmen die Leistungen von Bernh. Sigfr. Albinus [1]), Alb. v. Haller [2]), vor Allem von Joh. Gottfr. Zinn [3]), demnächst von William Porterfield [4]), Jac. Winslow [5]) und Sam. Thom. Sömmering [6]) die erste Stelle ein; neben diesen verdienen die Schriften einiger französischer Augenärzte, namentlich von Charl. St. Yves [7]) und Jean Janin [8]) genannt zu werden. Diese allgemeinen Arbeiten haben in Verbindung mit zahlreichen specielleren Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse des Sehorgans die Kenntniss auf diesem Gebiete so weit gefördert, dass dem folgenden Jahrhunderte für die naturgemässe Darstellung der gröberen (makroscopischen) Anatomie des Auges nicht mehr viel zu thun übrig blieb.

Eine der ersten hierher gehörigen bedeutenderen Leistungen sind die Untersuchungen, welche Franc. Pourfour du Petit [9]) über die Durchmesser einzelner Theile und Höhlen des Auges und über die Lage der Theile derselben zu einander an gefrorenen Augen angestellt hat, denen sich dann später gleichartige

---

1) Ausser einigen kleineren, später zu erwähnenden Beiträgen zur Anatomie des Auges verdient hier die unter Albin's Leitung angefertigte Arbeit von Joh. Pet. Lobé, Diss. de oculo humano. Lugd. Batav. 1742 (abgedr. in Haller, Diss. anat. VII. Part. II. p. 67) genannt zu werden.

2) Iconum anatomic. fasciculus VII. Gött. 1754 (enthält eine ausgezeichnete Darstellung des Gefässsystems im Auge) und Element. physiol. corp. hum. lib. XVI. Sect. II. Tom. V. p. 345 ff.

3) Descriptio oculi humani iconibus illustrata. Gotting. 1755. Eine klassische Arbeit die für alle Zeiten ihren Werth behalten wird. Die zweite, von H. A. Wrisberg besorgte Auflage (ib. 1780) ist nur durch einige Tafeln und einen nicht bedeutenden Anhang vermehrt.

4) Treatise on the eye, the manner and phenomene of vision. II Voll. Edinb. 1759.

5) Exposition anat. de la struct. du corps humain. Latine. Frcft. 1753. Tract. de capite § 202 seq. Tom. IV. Part. II. p. 117 ff.

6) Abbildungen des menschlichen Auges. 8 Tafeln. Frkft. a|M. 1801.

7) Nouv. traité des malad. des yeux etc. Par. 722. Giebt eine Darstellung der Anatomie des Auges wesentlich nach den damals noch nicht veröffentlichten Arbeiten von Winslow.

8) Mém. et observ. anatom., physiol. et physiques sur l'œil et sur les maladies qui affectent cet organe etc. Lyon 1772. — Der anatomische Theil ist wesentlich nach Zinn bearbeitet.

9) Mém. de l'Acad. 1723 p. 54, 1725 p. 18, 1726 p. 375, 1728 p. 408, 1730 p. 5 und Lettre dans lequelle il demontre que le crystallin est fort près à l'uvée etc. Par. 1729 (abgedr. in Haller, Diss. chirurg. V. p. 570).

Arbeiten von JAC. JURIN[1]), CLIFTON WINTRINGHAM[2]) und THOM. YOUNG[3]) anschliessen. — Die ersten genaueren Untersuchungen über die Unterschiede in dem physikalischen Verhalten der Cornea und Sklera sind von WINSLOW[4]), PETIT[5]), ZINN[6]), BURCH. DAV. MAUCHARD[7]), PIERRE DEMOURS[8]) u. A. angestellt worden, ohne dass jedoch eine Einigung darüber herbeigeführt wurde, ob es sich um verschiedenartige Gewebe (wie die beiden Letztgenannten annehmen) oder um blosse Modificationen eines Gewebes handele (wie die ersten drei Beobachter behaupteten); PETIT[9]) war der Erste, der nachwies, dass die Cornea durchaus gefässlos ist; er, so wie HENR. PEMBERTON[10]) und PORTERFIELD[11]) haben Untersuchungen über den Krümmungs-Durchmesser der Cornea angestellt, ebenso auch MAUCHARD, der auch Messungen über die Dicke derselben gemacht hat. — Unter dem Namen »*lame cartilagineuse de la cornée*« beschrieb DESMOURS[12]) die bald nach ihm, bald nach JEAN DESCEMET[13]) genannte innere Basalmembran der Cornea; bekannt ist der lebhafte Prioritäts-Streit, welcher sich zwischen diesen beiden Forschern über die Entdeckung des genannten Gewebes entwickelt hat[14]) und der, wie es scheint, schliesslich zu Gunsten DESCEMET's endete[15]). — Die *Lamina cribrosa* an der Eintrittsstelle des Sehnerven in den Bulbus hat zuerst HALLER[16]), nach ihm ZINN[17]) und ALBINUS[18]) beschrieben, indem die beiden Erstgenannten sie als eine dem Nerven eigenthümliche Membran ansahen, ALBIN sie als Theil der Sklera erklärt. Auch hat ZINN den später nach ihm benannten *Circul. arterios. n. optici* in der Sklera zuerst beschrieben.

---

1) Essay on distinct and indistinct vision in Rob. Smith, Compleat system of opticks Deutsch, Altenb. 755, p. 483 ff.

2) Experimental inquiry on some parts of the animal structure. Lond. 740.

3) On the mechanism of the eye. Philos. Transact. 1801. Vol. XCI. P. I. p. 23.

4) l. c. § 212, p. 122. 5) Mém. de l'Acad. 1727, p. 248.

6) l. c. p. 4, 19. Er ist der Erste, welcher genauere Untersuchungen über die Texturverhältnisse der Sklera und Cornea mittheilt.

7) Diss. sist. corneae oculi tunicae examen. Tubing. 1743 (abgedr. in Haller, Diss anat. IV. p. 105).

8) Hist. de l'Acad. 1741, p. 64. 9) Mém. de l'Acad. 1727, p. 74.

10) De fabrica oculi etc. Lond. 1719 (abgedr. in Haller, Diss. anat. VII. p. 179).

11) l. c. I. p. 168.

12) Lettre à M. Petit. Par. 1767 und Mém. de l'Acad. 1768, p. 177.

13) Seine Mittheilungen finden sich in der Dissertation »An sola lens crystallina cataractae sedes? Par. 1758.

14) Die Polemik zwischen Beiden wurde im Journ. de Méd. 1769, Vol. 30, p. 323, Vol. 31, p. 444, 1770 Vol. 33, p. 44, 427 und 1771 Vol. 35, p. 228 geführt, wobei DESCEMET das letzte Wort behielt.

15) Ob, wie behauptet wird, DUDDEL (in Treat. of the diseases of the horny coat in the eye. Lond. 729, p. 102) diese Membran bereits andeutet, ist aus der Stelle selbst kaum ersichtlich; später hat SAWREY (Account of a newly discovered membrane in the human eye Lond. 1807), ohne die Arbeiten seiner Vorgänger zu kennen, dieselbe noch einmal als von ihm entdeckt beschrieben.

16) Comment. in Boerhaavii Praelect. Gött. 1748, IV. p. 168, Icon. Fasc. VII. p. 42. Elem. physiol. V. p. 363.

17) l. c. 106.

18) In der unter seiner Leitung bearbeiteten Dissertation von LOBÉ (vergl. oben); ebenso urtheilt Joh. Heinr. Möller, Observat. circa tunicam retinam et nerv. opt. Hal. 1749 (abgedruckt in Haller, Diss. anat. VII. Part. II. p. 187).

Wesentliche Aufklärung wurde durch die Arbeiten von HALLER und ZINN über den Chorioideal-Tractus gegeben; sie unterschieden die äussere pigmentirte Zellgewebsschicht, welche (später als *Lamina fusca* bekannt) die Chorioidea mit der inneren Fläche der Sklera verbindet und welche sie als Fortsetzung der Pia (resp. des von der Pia kommenden Ueberzuges des Sehnerven) ansahen [1]), sodann die eigentliche Gefässschicht (die später sogenannte *Tunica vasculosa*), welche an der Eintrittsstelle des Sehnerven von einem Loche durchbohrt ist und denselben mit freiem Rande umgiebt [2]), und endlich die Pigmentschicht; übrigens erklärten sich beide für den unmittelbaren Zusammenhang der Chorioidea mit den Ciliarfortsätzen und der Uvea. Meisterhaft ist die Darstellung, welche sie von dem Gefässsystem des Chorioideal-Tractus geben [3]). — Genauere, auf mikroscopische Beobachtungen gestützte Untersuchungen über das Chorioideal- und Uveal-Pigment sind zuerst von CARLO MONDINI [4]) angestellt und später von seinem Sohne FRANCESCO MONDINI [5]) weiter geführt worden; FRANC. BUZZI [6]) und FRIEDR. BLUMENBACH [7]) wiesen den Mangel dieses Pigmentes in der Leukäthopie nach.

§ 47. Einen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und lebhafter Discussionen bildete die Frage nach dem anatomischen und physiologischen Verhalten des Ciliarkörpers und der Uvea. — HEISTER behauptete, dass der Ciliarkörper musculöse Fasern enthalte, und in gleicher Weise urtheilten MORGAGNI [8]), JANIN u. A., welche darauf hin die Accommodation aus gewissen, durch den Ciliarkörper bedingten Lage- oder Formveränderungen des Krystalls erklärten (das Nähere hierüber vergl. unten), während sich HALLER [9]) und ZINN [10]) von Muskelelementen in dem Gewebe desselben nicht überzeugen konnten, und der Erstgenannte die Ansicht aussprach [11]), dass der Ciliarkörper nur dazu diene, den Krystall in seiner Lage zu erhalten. — Noch grössere Differenzen herrschten unter den Beobachtern über den Charakter der Uveal-Fasern und den Grund der Verengerung und Erweiterung der Pupille. Am weitesten gingen Diejenigen, welche, wie HEISTER, WINSLOW [12]), ALBINUS, MAUCHARD [13]), PORTERFIELD [14]), DUVERNEY [15]) und Andere annahmen, dass in der Uvea ein doppeltes System von (radiär und ringförmig verlaufenden) Muskelfasern vorkomme, welche — antagonistisch wirkend

1) Eine Beschreibung dieser Gewebsschicht giebt BALTH. ADAM STIER (De tunica quadam oculi novissime detecta. Hal. 1759), der sie wegen ihres zottigen Aussehens und drüsenähnlicher Körperchen, welche er in ihr entdeckt zu haben glaubte, mit dem Namen »*Membrana villoso-glandulosa*« belegt hat.

2) Zinn, l. c. p. 33, Haller, Elementa V. p. 363.

3) Zinn, Observ. anat. de vasis subtilioribus oculi etc. Gott. 1753 und Descript. oc. hum. p. 213 ff., Haller, Icones Fasc. VII. und Elementa V. p. 429 ff. — Sehr gut sind auch die hierhergehörigen Arbeiten von LOBÉ (o. c.) und JOH. GOTTL. WALTER (Epist. anat. de venis oculi etc. Berol. 1778).

4) In Comment. Bonon. 1791, VII. p. 29.

5) In Oposc. scientif. di Bologna 1818, II. p. 15.

6) Opusc. scelti sulle arti e sulle scienze di Milano 1784, VII. p. 84.

7) Comment. Soc. Gott. 1786, VII. p. 29.

8) Epistol. XVII. § 16, XVIII. § 19.

9) Fasc. VII. p. 19, Elem. Tom. V. p. 382.

10) De ligamentis ciliaribus. Progr. Gott. 1753. Descriptio oculi p. 70.

11) l. c. p. 381.

12) l. c. § 220, p. 125.

13) Diss. de mydriasi pupillae. Tubing. 1745.

14) l. c. I. p. 153, II. p. 93.

15) Oeuvres anatomiques. Par. 1761, p. 146.

— die Erweiterung und Verengerung der Pupille bewirkten; WEITBRECHT[1]) giebt das Vorkommen jener beiden Systeme von Fasern zu, leugnet aber, dass dieselben musculär sind; Andere stellten ein System von Ringfasern in der Uvea ganz in Abrede, so namentlich MERY[2]), DE LA HIRE[3]), der übrigens radiär verlaufende Muskelfasern annimmt, ferner MORGAGNI[4]), HALLER[5]), ZINN[6]), FONTANA[7]), und sprachen sich überhaupt, wie auch DEMOURS[8]), gegen das Vorkommen von Muskelfasern in der Uvea aus, indem sie die Formveränderung derselben aus einer mehr oder weniger starken Füllung der Uveal-Gefässe, aus einer Art Erection, erklärten und diese aus dem stärkeren oder schwächeren Lichtreize direct oder indirect (resp. als Reflexerscheinung und von Reizung der Retina abhängig)[9]) ableiteten. — Historisch erwähnenswerth ist hier noch die Entdeckung des am vorderen Ende des *Lig. ciliare* vorkommenden Kanales von FONTANA[10]), den er nach seinen am Ochsenauge angestellten Beobachtungen beschreibt, und die erste Mittheilung über die Pupillar-Membran von WACHENDORF[11]), welche übrigens ALBINUS schon lange vor der Veröffentlichung dieser Entdeckung (im Jahre 1737 gesehen zu haben behauptet hat[12]).

Die Kenntniss von der Anatomie der Retina hat während des 18. Jahrh. keine wesentlichen Fortschritte gemacht; in das Ende desselben fällt die Entdeckung der *Macula lutea* durch BUZZI[13]) und SÖMMERING[14]); die erste Abbildung dieses Fleckes hat REIL[15]) gegeben.

§ 48. Ueber die Structur des Krystalls liegen eine Reihe interessanter Arbeiten von DE LA HIRE[16]), JACQ. LOUIS HOIN[17]), PET. CAMPER[18]) und REIL[19]) vor: sämmtliche Beobachter stimmen über die Zusammensetzung des Krystalls aus einzelnen, in Segmenten gruppirten Fasern, welche HOIN besonders bestimmt an einer kataraktösen Linse zu verfolgen vermochte, überein; CAMPER wies nach, dass die Fasern der einzelnen Segmente mit einander in Verbindung stehen, resp.

---

1) Comment. Petropol. 1751, XIII. p. 349. 2) Mém. de l'Acad. 1704, p. 261.
3) ib. 1709, p. 95. 4) Epistolar. XVII. No. 9.
5) Elementa Tom. V. p. 371.
6) Descriptio oculi p. 89. 7) Dei moti dell' iride. Lucc. 1765.
8) Mém. de Mathem. et de Phys. présentés à l'Acad. 1755, II. p. 586.
9) So namentlich FONTANA (l. c.) und GEO. FRIEDR. HILDEBRANDT (Progr. de motu iridis Brunsv. 1786), wogegen sich jedoch BLUMENBACH (l. c.) erklärte.
10) In seiner Schrift über das Viperngift. Deutsch. Berlin 1787, II. S. 11.
11) In Commerc. litter. Noric. 1740, hebd. p. 18.
12) Adnotation. anat. lib. I. p. 33, III. p. 92.
13) Oposcol. scelti di Milano 782, V. p. 1.
14) De foramine centrali, limbo luteo cincto, retinae humanae in Comment. Soc. Gott XIII. 1799, p. 1. Die Entdeckung datirt aus dem Jahre 1791 und ist unabhängig von der früheren Veröffentlichung des Gegenstandes von BUZZI gemacht.
15) Archiv für Physiol. 1797, II. 468. — Ueber das Sömmering'sche *Foramen centrale* spricht sich R. mit Reserve aus, EDW. HOME erklärte (Philosoph. transact. 1798, Vol. 88. p. 332) sich von der Existenz desselben mit Sicherheit überzeugt zu haben, ebenso PHIL. FRIEDR. MICHAELIS (in Journ. der Erfind. 1796, IV. No. 15, p. 3), der an dem gelben Flecke auch eine Falte beschreibt.
16) Mém. de l'Acad. 1706. 17) Mercure de France 1759, August.
18) Diss. de quibusdam oculi partibus. Lugd. Bat. 1746 (abgedr. in Haller, Diss. anat IV. p. 261).
19) Diss. de lentis crystall. structura fibrosa, resp. S. G. Sattig. Hal. 1749.

die des einen Segmentes sich am Rande desselben umbiegen und in die entsprechenden Fasern des andern Segmentes übergehen, REIL endlich zeigte, dass bei einer Behandlung des Krystalls mit verdünnter Salpetersäure der strahlenförmige Verlauf der Fasern deutlich hervortritt, dass die Linse dabei in einzelne Lamellen zerfällt, welche Zwiebelschalen ähnlich concentrisch über einander gelagert, aber nicht durch das ganze Organ fortlaufend, sondern durch viele Einschnitte von einander getrennt sind und dass sich diese Trennung namentlich deutlich an den Polen nachweisen lässt. Uebrigens erklärte er die Linsenfasern, in Uebereinstimmung mit LEEUWENHOEK und THOM. YOUNG[1] für musculös. — MORGAGNI[2] fand in den meisten, wenn auch nicht allen von ihm untersuchten Fällen zwischen der Linsenkapsel und dem Krystall eine kleine Quantität Feuchtigkeit (die später nach ihm benannt worden ist), welche er als das Ernährungsmaterial des Krystalls anzusehen geneigt ist[3]; gleichzeitig wies er nach[4], dass die Linsenkapsel den Krystall von allen Seiten umgiebt und dass sie eine ihm eigenthümliche Membran darstellt.

DEMOURS[5] benutzte die von PETIT erfundene Untersuchungsmethode an gefrorenen Augen, um die Structur des Glaskörpers zu bestimmen. Er wies nach, dass derselbe aus einer Zahl kleiner, durch eine feine Membran von einander getrennter Eisstückchen zusammengesetzt war, welche von der Peripherie gegen die tellerförmige Grube zu immer kleiner wurden, hier etwa den Umfang eines Stecknadelknopfes hatten und um den Mittelpunkt der hinteren Fläche der Linse strahlig gelagert erschienen, und dieselben Resultate erhielt ZINN, der eine muschelförmige Lagerung der Theilchen fand, so dass sich von der hinteren Fläche der Linse Schichten abblättern liessen, welche den Zwiebelhäuten ähnlich concentrisch angeordnet waren. — Gelegentlich seiner Untersuchungen über das Verhalten der Hyaloidea zum Ciliarkörper und zur Linsenkapsel entdeckte PETIT[6] einen durch das Auseinanderweichen der Blätter der Hyaloidea (resp. der Hyaloidea und der Zonula) rings um den Kapselrand verlaufenden, mit einer Flüssigkeit gefüllten Kanal, den er wegen der den Cilienfalten entsprechenden höckerigen Oberfläche »*Canal godronné*« nannte; CAMPER[7] und ZINN[8] bestätigten diese Entdeckung und der Erstgenannte belegte denselben seinem Entdecker zu Ehren mit dem Namen des *Canalis Petiti*. — Auch die vielfach ventilirte Frage über die vordere Endigung der Hyaloidea und ihr Verhalten zur Linsenkapsel wurde noch in dieser Periode endgültig entschieden. — COLOMBO, welcher nächst FALLOPIA die Hyaloidea gut beschrieben hatte, behauptete, dass sich dieselbe über die vordere Fläche des Krystalls verbreite, resp. die vordere Kapselwand bilde; PETIT[9] und MORGAGNI[10] waren die Ersten, welche diesen Irrthum so weit berichtigten, dass sie den Nachweis einer dem Krystall eigenthümlichen Kapsel führten und nachwiesen, dass ein Blatt der Hyaloidea sich an die vordere Kapselwand an-

1) Philosoph. transact. 1793. Vol. 83, p. 172.
2) Advers. anat. VI. No. 71 u. 90 und Epistol. XVIII. No. 32.
3) Diese Ansicht wird von PETIT (Mém. de l'Acad. 1730, p. 445) getheilt.
4) Epistol. XVII. No. 25. 5) Mém. de l'Acad. 1741. 6) Hist. p. 60.
7) l. c. p. 283.
8) De ligament. ciliaribus p. 17 und Descriptio p. 123.
9) Mém. de l'Acad. 1726, p. 80. 10) Advers. anat. VI. No. 70.

hefte, zu demselben Resultate gelangten auch SANTORINI[1]) und CAMPER[2]), welcher dieses Blättchen der Hyaloidea mit dem Namen der »*Corona ciliaris*« belegte; die erste vollkommen richtige Beschreibung der betreffenden anatomischen Verhältnisse hat dann schliesslich ZINN[3]) gegeben, dessen Namen jenes Blättchen jetzt als *Zonula Zinnii* trägt.

Unter den die Anatomie des Thränenapparates und der Augenlider behandelnden, nennenswerthen Arbeiten nimmt neben denen von DUVERNEY[4]), MORGAGNI[5]), PETIT[6]), WINSLOW[7]), FERREIN[8]) und MONRO[9]) die Schrift von JOH. CHRIST. ROSENMÜLLER[10]) die erste Stelle ein. — Erwähnenswerth dürfte hier noch die Thatsache sein, dass bereits HALLER[11]) einen Theil der Thränenflüssigkeit aus den Gefässen der Conjunctiva abgeleitet hat.

§ 49. Ein nicht geringes Hinderniss für den Fortschritt in der Kenntniss von der Anatomie des Sehorgans boten den Forschern des 18. Jahrhunderts die ihnen zu Gebote stehenden, für jede feinere Untersuchung unzureichenden Beobachtungsmittel, allerdings neben einer mangelhaften Untersuchungsmethode; dennoch war es ihnen gelungen, der physiologischen Forschung eine wesentlich erweiterte Basis zu schaffen, nicht weniger wichtige Elemente aber erwuchsen dem Studium der physiologischen Optik aus der von NEWTON entwickelten Theorie von dem Lichte und den Farben und aus der in der Mitte des Jahrhunderts bearbeiteten Lehre von der Nervenreizbarkeit durch HALLER, welche es überhaupt zuerst ermöglichte, rationelle Anschauungen über das Zustandekommen von Licht- und Farbenwahrnehmungen zu gewinnen; und so sehen wir denn in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts eine Reihe wichtiger Fragen aus der physiologischen Optik, die bisher ganz unerörtert geblieben oder nur aprioristisch beantwortet worden waren, zum Gegenstande exacter Forschungen gemacht, zum Theil in Angriff genommen, zum Theil einer vollständigen Lösung entgegengeführt. — Unter den Forschern des 18. Säc., welche die physiologische Optik am meisten gefördert haben, nehmen, neben NEWTON, PORTERFIELD, JAC. JURIN, THOM. YOUNG und ALB. v. HALLER die erste Stelle ein.

Für die Dioptrik des Auges lieferten zunächst die in jener Periode zuerst angestellten Untersuchungen über die Brechungscoefficienten der durch-

---

1) Observat. anatom. Venet. 1724, Cap. IV. § 34.

2) l. c. p. 282. 3) Descript. p. 121. 4) Oeuvr. anat. I. p. 130.

5) Advers. I. No. 33, 68. M. ist der Erste, der die Meibom'schen Drüsen zu den *Glandulae sebaceae* zählt.

6) Mém. de l'Acad. 1734. 7) § 267, p. 145.

8) Non ergo fistul. lacrym. cauter. actuale. Par. 1738 (abgedruckt in Haller, Disp. chir. IV.).

9) Observations anat. and physiol. Edinb. 1758, p. 77. — Er zählt die Thränendrüsen zu den *Glandulae congregatae* und hat zuerst die nach ihm benannte untere Drüse, so wie die Ausführungsgänge genauer beschrieben.

10) Part. extern. oculi humani, inprimis organor. lacrymal. descriptio anat. iconibus illustr. Lips. 1797.

11) Comment. in Boerhaavii, Praelect. IV. p. 96, Elem. Physiol. XVI. Sect. I. § 14. V. p. 324.

sichtigen Medien desselben von FRANC. HAWKSBEE[1]), AUG. FRIEDR. WALTHER[2]), HENR. PEMBERTON[3]), GEO. ADAMS[4]) und YOUNG[5]) werthvolle Beiträge. — Einen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und Speculationen und lebhafter Discussion gab die Frage nach den Accommodationsvorgängen ab. Von einzelnen Forschern wurde eine Accommodation, im Sinne einer Lage- oder Formveränderung der brechenden Medien, ganz geleugnet, so namentlich von DE LA HIRE[6]), welcher annahm, dass es nur einen Abstand des deutlichen Sehens gäbe und dass eine Verengerung oder Erweiterung der Pupille die deutliche Perception der in geringer Entfernung diesseits oder jenseits jenes Punktes gelegenen Objecte ermögliche, und fast in gleicher Weise haben CHARL. LE ROI[7]), JOH. FRIEDR. GRIMM[8]), und HALLER[9]) geurtheilt. — Der Ansicht von MOLINETTI, dass die durch den Druck der Augenmuskeln veränderte Form (resp. Verlängerung oder Verkürzung) des Bulbus eine Einstellung des Auges für verschiedene Sehweiten bedinge, schlossen sich JOH. CHRIST. STURM[10]), der (l. c. p. 172) allerdings auch eine Verschiebung der Linse durch die *Processus ciliares* behufs Erklärung der Accommodation zu Hülfe nimmt, ferner ANT. LE MOINE[11]), WALTHER (l. c. § 1), BOERHAAVE[12]), HEINR. WILH. OLBERS[13]) u. A. an. — Eine neue Theorie entwickelte ALBINUS[14]), derzufolge die Accommodation durch Veränderung der Hornhautkrümmung zu Stande komme, eine Ansicht, welche auch HOME und RAMSDEN[15]) und KLÜGEL[16]) acceptirten, wobei der Letztgenannte bemerkt, dass eine Gestaltveränderung des Krystalls dabei nicht ausgeschlossen ist. — PORTERFIELD[17]) und JOH. ZACHAR. PLATNER[18]) traten der Ansicht KEPLER's von der durch Lageveränderung des Krystalls bedingten Accommodation bei, während PEMBERTON (l. c.), im Einverständnisse mit DESCARTES und gestützt auf den Nachweis von der faserigen, resp. musculösen Natur des Krystalls, annimmt, dass durch eine Zusammenziehung und Erschlaffung der Fasern Gestaltsveränderungen des Krystalls erfolgen, von welchen die Accommodation abhängig ist, und in ähnlicher Weise urtheilten JURIN[19]), der diese Formveränderung aus einem Zuge des *Lig. ciliare* auf den Krystall erklärt, gleichzeitig aber auch eine stärkere Wölbung der Hornhaut zur Erklärung der Accommodationsvorgänge zugiebt, ferner REIL[20]), der sich im All-

1) Philosoph. transact. 1710, Vol. 27, p. 204.

2) Diss. de lente crystallina oc. hum. Lips. 1712. (Abgedr. in Haller, Diss. anat. IV p. 141.)

3) De fabrica oculi quae ad diversas rerum distantius se accommodat. Lond. 1719. (Abgedruckt ib. VII. p. 179.)

4) Essai on vision. Deutsch. Goth. 794.

5) Philos. transact. 1801. Vol. 91, p. 23.

6) Journ. des Sçav. Ann. 1685, p. 398.

7) Mém. de l'Acad. 1755, p. 594 und Mélanges du physique etc. Par. 1776, p. 213.

8) Diss. de visu. Gott. 758.

9) Elem. Phys. XVI. Sect. IV. § 27. Tom. V. p. 516.

10) Sensus visus ex camerae obscurae tenebris illustr. Altorf. 1699.

11) Ergo obliqui oculor. musculi retinam a crystallo removent. Par. 1743.

12) Praelect. acad. III. p. 121.

13) Diss. de oculi mutationibus internis. Gott. 1780, p. 13.

14) Lobé, Diss. p. 119.

15) Philos. transact. 1795. Vol. 85, p. 1 und 1796. Vol. 86, p. 2.

16) Reil, Archiv für Physiol. 1797, II. p. 51.

17) l. c. I. p. 447.

18) De motu ligamenti ciliaris in oculo Progr. Lips. 1738, p. 5.

19) l. c. p. 497.

20) Diss. de oculi mutationibus internis, resp. B. C. Krüger. Hal. 1797.

gemeinen der Ansicht von Jurin anschliesst, Camper[1] u. A., vor Allen aber Thom. Young[2]), der zuerst den Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass die Accommodationsvorgänge von Formveränderungen der Linse abhängig sind, aus höchst geistreichen, an dem eigenen Auge angestellten Versuchen lieferte, die allerdings eben so wenig, wie zahlreiche andere seiner glänzenden Leistungen, von seinen Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolgern verstanden wurden, daher in Vergessenheit geriethen und erst durch Helmholtz dieser wieder entzogen werden mussten.

An diese Untersuchungen über die Accommodation knüpfte sich zur Bestimmung der Sehweite die Construction der Optometer von Porterfield[3] und Young[4]).

Unter den entoptischen Erscheinungen bildeten die sogen. »*Mouches volantes*« den Gegenstand besonderer Untersuchungen; Willis[5]) hatte dieselbe aus Erkrankung einzelner Fasern des Sehnerven, Dechalez[6]) dagegen aus kleinen Körperchen abgeleitet, welche im Glaskörper in der Nähe der Netzhaut schwimmend auf diese Schatten werfen; de la Hire[7]) vereinigte beide Ansichten, indem er annahm, dass die im Sehfelde vorkommenden feststehenden Flecken von Fehlern (Blutaustretungen) in der Retina, die beweglichen von kleinen im Glaskörper vor der Retina schwimmenden Körperchen herrühren, während Morgagni[8]) behauptete, dass solche das Gesichtsfeld trübende Körperchen in allen Augenmedien vorkommen können. — Eine der interessantesten damaligen Entdeckungen in der Dioptrik des Auges ist endlich das von Mery[9]) an Thieren (und zwar an einer unter Wasser untergetauchten Katze) nachgewiesene Augenleuchten und sichtbare Hervortreten der Netzhautgefässe, welches de la Hire[10]) alsbald richtig aus der in Folge des Experimentes veränderten Brechung der Lichtstrahlen ableitete.

§ 50. Die entscheidendsten Momente in der Entwickelungsgeschichte der physiologischen Optik während des 18. Säc. bilden, wie bemerkt, die von Newton entwickelte Lehre vom Lichte und den Farben und die Begründung der Nervenphysiologie durch Haller. — Newton führte zuerst den von Descartes ausgesprochenen Gedanken, dass Lichtempfindung etwas Subjectives, resp. der zum Bewusstsein gekommene Reizungszustand der Netzhaut sei, weiter aus, indem er, allerdings im Gegensatze zu Descartes, der in seiner Lehre von der fundamentalen Wirbelbewegung die ersten Andeutungen der später zu allgemeiner Geltung gelangten Undulationstheorie des Lichtes gegeben und das Licht als den adäquaten Reiz für die Netzhaut bezeichnet hatte, auf die von ihm entwickelte Emanationstheorie gestützt, annahm, dass die von den Körpern ausgehenden und die Retina treffenden Lichtstrahlen diese in eine ihrer eigenen Bewegung ähnliche Erschütterung versetzen, welche als Lichtempfindung zum Bewusstsein kommt. — Haller[11]) acceptirte die Newton'sche Emanationstheorie, indem er das Licht

1) l. c. p. 301. 2) l. c. p. 53.
3) Edinb. med. Vers. und Bem. A. d. Engl. IV. p. 160 und Treatise I. p. 423.
4) l. c. p. 34. 5) Cerebri anatome cap. XXI. Amstelod. 1688, p. 75.
6) Mundus mathematicus. Lugd. 1690. III. p. 402.
7) Accidens de la vue p. 358. 8) Advers. anat. VI. No. 75.
9) Mém. de l'Acad. 1704, p. 261. 10) ib. 1709, p. 119.
11) Element. physiol. lib. XVI. sect. III. § 2. Tom. V. p. 443.

als etwas Körperliches ansieht, dem eine ungemein grosse Festigkeit zukommt; die Lichtstrahlen werden in Form eines Bildes des Objectes, von welchem sie ausgehen, auf die Retina projicirt[1], welche eine mit einem sehr hohen Grade von Sensibilität ausgestattete Fortsetzung des Sehnervenmarkes darstellt[2]. Auf diese Weise also bildet das Auge, wie jedes Sinnesorgan, eine Vermittelung zwischen dem wahrgenommenen Objecte und dem Sinnesnerven, der wiederum weiter die Verbindung mit dem Gehirne vermittelt[3], allein nicht in der bisher angenommenen Weise, dass die durch die äusseren Objecte hervorgerufenen Bewegungen des Sinnesorganes als solche auf die Nerven übergehend und in das Gehirn dringend, hier ihnen ähnliche Bewegungen anregen, welche wir mit dem Bewusstsein auffassen, dass wir also nicht den äusseren Gegenstand selbst anschauen[4], sondern in der Art, dass durch den Sinneseindruck eine Erregung im Sinnesnerven, resp. im *Nerv. opticus*, eine Lichtempfindung hervorgerufen wird, welche sich durch denselben dem Gehirne mittheilt und so in der Seele die Empfindung und Vorstellung des wahrgenommenen Gegenstandes, resp. eines Lichtbildes entsteht[5]. Je nach der Verschiedenartigkeit der Objecte werden die Erregungen der Sinnesnerven und die Empfindungen und Vorstellungen verschiedene sein, und, indem uns die Erfahrung lehrt, aus den Vorstellungen Urtheile über die Natur des wahrgenommenen Objectes zu bilden, vermögen wir über die Identität oder Verschiedenartigkeit der Objecte zu urtheilen. — Mit dieser Lehre hat Haller die physiologische Optik, sowie die Physiologie der Sinnesorgane überhaupt begründet.

Schon vor der Veröffentlichung der Haller'schen Arbeiten über die Sensibilität der Retina war die Ansicht von Mariotte, dass die Chorioidea das lichtempfindende Organ sei, vollkommen widerlegt worden[6], eine weitere Begründung der Haller'schen Lehre gab Porterfield[7]), der die Stelle des deutlichsten Sehens in die in der Axe des Auges gelegenen Retinal-Elemente verlegte und den blinden Fleck aus der anatomischen Beschaffenheit des Sehnerven an der Eintrittsstelle in den Bulbus, resp. aus der engen Umschnürung desselben von der faserigen Scheide und zu grossen Dichtigkeit erklärte, nachdem zuvor de la Hire die Erscheinung aus Mangel der Chorioidea an der betreffenden Stelle[8]) und Haller aus Verdrängung des Sehnerven an seiner Eintrittsstelle durch die *Lamina cribrosa* abgeleitet hatte[9]).

1) ib. sect. IV. § 3, p. 469.

2) ib. sect. II. § 15, p. 388, wo es heisst: »sensu retina eminet, quae sit pulpa continua nervi optici.«

3) ib. lib. XVII. sect. V. § 2, p. 529. 4) ib. § 3, p. 531. 5) ib. § 4, p. 534.

6) Als nennenswerthe Anhänger der Mariotte'schen Theorie sind Mery und le Cat (Traité des sens p. 176) zu nennen; bei dem Letztgenannten ging, wie auch Zinn nachgewiesen hat, der Irrthum daraus hervor, dass er die Chorioidea als Fortsetzung der den Sehnerven begleitenden Pia ansah.

7) Treatise II. p. 222.

8) de la Hire hatte richtig erkannt, dass die Chorioidea als Blendung für die Netzhaut diene, und schloss daher, dass an jener Stelle, wo die Blendung fehle, die Retina durch das Licht zu sehr gereizt und daher unempfindlich werde.

9) Elem. physiol. lib. XVI. sect. IV. § 5. Tom. V. p. 474; »nam in eo loco sive ingressu nervi optici nulla retina est, sed alba est membrana cellulosa et porosa, cujus ad visum ineptae natura nihil retinae potest derogare.« In derselben Weise hatte er sich schon früher in Comment. in Boerh. Praelect. Tom. IV. p. 467 ausgesprochen.

Eine wesentliche Bestätigung und Erweiterung erfuhr die **Haller**'sche Lehre von der Lichtempfindung als Ausdruck eines Erregungszustandes des Sehnerven durch den Nachweis, dass nicht nur die durch Lichtstrahlen erzeugte Reizung der Retina, sondern, worauf bereits DESCARTES aufmerksam gemacht hatte, überhaupt jeder auf dieselbe wirkende Reiz den gleichen Effect der Lichtempfindung habe, so namentlich, wie EICHEL[1]) und YOUNG nachwiesen, Druck auf den Bulbus, oder, wie LE ROI[2]), CHRIST. HEINR. PFAFF[3]), HUMBOLDT[4]) und JOH. WILH. RITTER[5]) gezeigt hatten, die elektrische Reizung des Sehorgans. — Zu den glänzendsten Leistungen des 18. Säc. im Gebiete der physiologischen Optik gehört die auf die **Newton**'sche Farbenlehre gestützte Theorie YOUNG's von dem **Farbensinne**[6]), derzufolge die Empfindung der drei Grundfarben (Roth, Grün, Violet) von der Reizung dreier verschiedener Arten von Retinalfasern abhängig ist, so dass je nach der Grösse der Wellenlänge homogener Lichtstrahlen die eine oder andere dieser drei Gruppen am stärksten erregt wird. — Den ersten Versuch, die **Nachbilder** und den **Contrast** theoretisch zu deuten, hat JURIN[7]) gemacht; er erklärte die Nachbilder aus einer Fortdauer der Retina-Reizung, und den Contrast aus der Annahme, dass bei Nachlass einer lebhaften Empfindung der derselben entgegengesetzte Zustand hervorgerufen werde. Später veröffentlichte BUFFON[8]) seine interessanten Beobachtungen über Nachbilder, auf welche gestützt SCHERFFER[9]) die Theorie entwickelte, dass die Nachbilder durch die in Folge der Ermüdung der Netzhaut herabgesetzte Empfindlichkeit derselben erzeugt werden.

Ueber die Verarbeitung der Sinneswahrnehmungen zu bestimmten Vorstellungen der Objecte hatte HALLER, wie gezeigt, bereits werthvolle Aufschlüsse gegeben, ohne sich übrigens darüber klar zu werden, ob es sich dabei um ein subjectives, oder, wie DESCARTES angenommen hatte, um ein objectives Anschauen (Erkennen) handele, und auch von späteren Forschern des 18. Jahrh. ist die Lösung der hierher gehörigen Fragen nicht wesentlich weiter gefördert worden. Am ausführlichsten hat diesen Gegenstand der physiologischen Optik PORTERFIELD behandelt; das Aufrechtsehen der Objecte erklärt er aus einer natürlichen Anlage[10]), bezüglich der Beurtheilung der Entfernung eines Gegenstandes vom Auge acceptirt er die von DE LA HIRE gegebene Erklärung[11]), dass dieselbe aus der scheinbaren Grösse, der Helligkeit seiner Farbe, der Richtung

---

1) In Collect. soc. med. Havn. 1774, I. p. 238, 330.

2) Mém. de Mathém. 1755, II. p. 86.

3) In Gren, Journ. der Physik 1794, VII. p. 252 und Ueber die thierische Electricität und Reizbarkeit. Leipz. 1795, p. 142.

4) Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Berl. 1797, I. p. 313, 431. An der letztcitirten Stelle sagt H.: »Das Lichtsehen ist etwas ganz Subjectives und beweiset noch gar nicht das Dasein eines freien Lichtstoffes.«

5) Beweis, dass ein beständiger Galvanismus den Lebensprocess im Thierreiche begleite. Weim. 1798, p. 127, Beiträge zur näheren Kenntniss des Galvanismus. Jen. 1802, II. p. 159 und in Gilbert, Annalen 1801, VII. p. 448, 1805 XIX. p. 6.

6) Lectures on natural history. Lond. 1807.

7) l. c. p. 513. 8) Mém. de l'Acad. 1743, p. 215.

9) Abhandlung von den zufälligen Farben. Wien 1765. 10) Treatise II. p. 285.

11) Accidens de la vue p. 385.

resp. dem Winkel der Augenaxen und der Deutlichkeit der kleinsten Theile hergenommen wird, wozu Porterfield noch das Urtheil hinzufügt[1]), das wir aus der zu unserm Bewusstsein kommenden Accommodations-Anstrengung und aus einer Vergleichung der scheinbaren Entfernung des Gegenstandes mit der Entfernung anderer, vor oder hinter ihm liegender Gegenstände fällen, während Smith[2]) in dieser Beziehung das Hauptgewicht auf die scheinbare Grösse des Gegenstandes legt; über die Tiefenwahrnehmung, sagt Porterfield[3]), urtheilt die Seele nach Gewohnheit aus dem Winkel, den die Visirlinien machen, das binoculäre Einfachsehen ist, seiner Auffassung gemäss, ein Act der reflectirenden Seele, während Newton, mit früheren Forschern, dasselbe aus einer Durchkreuzung der Nervenfasern im Chiasma erklärt hatte.

§ 51. Den Aufschwung, welchen die Augenheilkunde im 18. Jahrh. genommen hat, verdankt sie dem Geiste der Aufklärung, welcher die ganze Heilkunde in jener Zeit durchweht, demnächst mehreren ihrer Entwickelung speciell günstigen Momenten: vor Allem der wissenschaftlichen Basis, welche ihr mit den Fortschritten im Gebiete der Anatomie und Physiologie des Sehorganes geboten war, sodann der wenigstens theilweisen Lösung ihrer früher ausschliesslichen Verbindung mit der Chirurgie, innerhalb welcher die Ophthalmiatrie zu wenig mehr als einem operativen Handwerke geworden war, und dem Umstande, dass zahlreiche wissenschaftlich gebildete Aerzte diesem Zweige der Medicin ausschliesslich oder doch vorwiegend ihre Aufmerksamkeit zuwendeten und damit dem durch das Treiben der Oculisten discreditirten Gebiete der Heilkunde die ihm gebührende Anerkennung verschafften. — In allen diesen Beziehungen bietet übrigens die Geschichte der Ophthalmologie im 18. Säc. eine frappante Analogie zur Geschichte der Geburtshülfe, welche unter denselben begünstigenden Verhältnissen in eben dieser Zeit sich zuerst von der Chirurgie emancipirt und einen wissenschaftlichen Charakter angenommen hat.

Die ersten Schritte zu einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Augenheilkunde sind von der französischen Medicin ausgegangen, welche auch während des grössten Theils des 18. Jahrh. unbestritten das Principat in derselben behauptet hat; erst in der zweiten Hälfte dieser Periode kamen ihre Leistungen den deutschen und englischen Aerzten zu Gute, unter denen sich alsbald ein reger Eifer für Förderung dieses Zweiges der Heilkunde entwickelte und schon gegen Ende des Jahrhunderts sehen wir den Schwerpunkt ophthalmiatrischer Leistungen vom Boden Frankreichs nach Deutschland verlegt, welches nun, in Gemeinschaft mit England, an die Spitze der Bewegung trat und von dem dann erst nach dem Verlaufe mehrerer Decennien die Strahlen der Aufklärung wieder jenseits der Vogesen hinüberdrangen. — Dass dieser Entwickelungsprocess sich nur langsam vollzog, ist wesentlich in dem Umstande begründet, dass es sich factisch um die Neubegründung eines Gebietes der Heilkunde handelte, dessen Ausübung bis dahin fast nur in den Händen halbgebildeter oder auch ganz unwissender Specialisten gelegen hatte, und in einem wie hohen Grade diese Pfuscher die grosse Masse noch im 18. Jahrh. beherrschten, geht daraus hervor, dass selbst wissenschaftlich gebildete Augenärzte, wie Thom. Woolhouse und John Taylor, Beide

1) l. c. p. 387. 2) Optik p. 404. 3) l. c. p. 376.

mit dem Titel eines Oculisten des Königs von England ausgestattet, es nicht verschmähten, die gefährliche Concurrenz Jener mit gleichen Waffen, mit groben Charlatanismus, zu bekämpfen, und die Aufmerksamkeit des Haufens mehr durch geräuschvolles Auftreten, durch massenhafte litterarische Productionen, durch Beibringung und Veröffentlichung glänzender Zeugnisse hochgestellter Persönlichkeiten über ihre Kunstfertigkeit, als durch positive ophthalmiatrische Leistungen zu fesseln.

Zur Charakteristik des sittlichen Standpunktes der augenärztlichen Pfuscher in England erzählt DUDDEL[1]), dass einer derselben, darüber befragt, wie er bei dem Mangel an anatomischen Kenntnissen mit seiner Kunst fertig werde, erklärt habe. »that he undertook all; if the operation succeeded, so much the better, if not, the patients could be but blind or in danger of being so, as they were before.«

§ 52. Unter den hervorragenden französischen Augenärzten des 18. Jahrhunderts, welche das gesammte Gebiet der Augenheilkunde litterarisch bearbeitet haben, nehmen, in chronologischer Reihenfolge, die erste Stelle ein:

ANTOINE MAITREJEAN, in der Mitte des 17. Säc. in Mery-sur-Seine geboren und eben hier bis zu seinem Tode als einer der berühmtesten Ophthalmiatriker seiner Zeit thätig; das von ihm verfasste Lehrbuch der Augenheilkunde[2]) zeichnet sich durch eine vortreffliche, auf zahlreiche eigene Beobachtungen gestützte Darstellung, durch das Bestreben, grössere Klarheit in die Diagnose der einzelnen Krankheiten des Auges zu bringen und wissenschaftliche Kritik des operativen Theiles der Ophthalmiatrik aus;

CHARLES ST. YVES, im Jahre 1667 in Viette geboren, lebte als sehr geachteter Augenarzt in Paris, wo er 1736 gestorben ist. Sein hochgeschätztes Lehrbuch über Augenkrankheiten[3]) verdient wegen der zahlreichen, trefflichen Beobachtungen noch heute alle Beachtung;

JEAN JANIN, im Jahre 1731 in Carcassonne geboren, lebte in Lyon, wo er sich als Augenarzt eines grossen Rufes erfreute, und starb hier im Jahre 1799. Die Resultate bedeutender Studien und grosser Erfahrung hat er in einem grösseren Werke[4]) niedergelegt; ausserdem hat er kleinere Arbeiten[5]) über Thränenfisteln, Katarakt, Hornhautgeschwüre u. a. veröffentlicht. Besonders ausgezeichnet ist JANIN durch eine hervorragende anatomische und physiologische Bildung, die er sich zu eigen gemacht;

GUILL. PELLIER DE QUENGSY, Augenarzt in Toulouse, später in Montpellier, wo er gegen Ende des 18. Jahrh. starb. Seine Hauptschrift[6]) ist wegen einer grossen

1) Treatise on the diseases of the horny coat of the eye etc. Lond. 1729. Praef. p. VII

2) Traité des maladies de l'œil et des remèdes propres pour les guérir. Par. 1707 u. ö. Deutsch. Nürnberg 1725.

3) Nouveau traité des maladies des yeux. Paris 1722 u. a. Deutsch. Berlin 1730.

4) Mém. et observations anatomiques, physiologiques et physiques sur l'œil et sur les maladies qui affectent cet organe. Lyon 1772. Deutsch. Berlin 1776.

5) Observat. sur une fistule lacrymale etc. (Lyon) 1765 und Observat. sur plusieurs maladies des yeux. ib. 1768.

6) Rec. de mém. et d'observat. tant sur les maladies qui attaquent l'œil et les parties qui l'environnent, que sur les moyens de les guérir etc. Montpellier 1783. Deutsch. Leipzig 1789, in 2 Theilen.

Zahl 200), zum Theil sehr interessanter Beobachtungen werthvoll; ausserdem hat er eine ophthalmiatrische Operationslehre [1]) veröffentlicht.

Weniger bedeutend als die hier Genannten sind:

PHIL. GUÉRIN, erster Chirurg am Hôtel-Dieu und Augenarzt in Lyon, berüchtigt wegen seiner Polemik mit JANIN u. A.; in seinem, meist compilatorischen Lehrbuche über Augenkrankheiten [2]), wie in der gleichartigen Arbeit [3]) seines Zeitgenossen

LOUIS FLOR. DESHAIS GENDRON, in Orleans geboren, Prof. der Augenheilkunde an der Ecole de Chirurgie und renommirten Augenarztes in Paris, spricht sich die für die französische Augenheilkunde so verhängnissvoll gewordene Unkenntniss Alles dessen aus, was ausserhalb Frankreichs auf diesem Gebiete der Medicin geleistet war. — Wenig bedeutender als diese ist

DESMONCEAUX, der als Geistlicher sich in Paris mit der Medicin und speciell der Augenheilkunde beschäftigt hatte, daher tritt in dem von ihm veröffentlichten Lehrbuche der Ophthalmologie [4]) der Abbé mehr als Humanist, denn als Augenarzt hervor.

Unter den übrigen französischen Ophthalmologen des 18. Jahrh. sind wegen hervorragender speciellerer Leistungen zu nennen:

PIERRE BRISSEAU aus Tournay, Prof. der Anatomie und Botanik in Douay, später Leibarzt des Königs und Director der Hospitäler in Flandern, 1743 gestorben, bekannt durch seine Epoche machenden Arbeiten [5]) über Katarakt;

DOM. ANEL, Leibarzt der Königin am Hofe in Turin, erwähnenswerth wegen seiner Arbeiten über Thränenfistel [6]);

FRANC. POURFOUR DU PETIT, 1664 in Paris geboren, einer der bedeutendsten Anatomen und Augenärzte in Paris, 1741 daselbst gestorben, besonders verdient um die Lehre von der Katarakt und der Operation derselben [7]);

JEAN LOUIS PETIT, 1674 in Paris geboren, hervorragend als Anatom und Chirurg, als Augenarzt bekannt durch seine operative Behandlung der Krankheiten der Thränenorgane [8]);

JACQ. DAVIEL, 1696 in La Barre (Normandie) geboren, Prof. der Anatomie und Chirurgie in Marseille, seit 1746 als Augenarzt in Paris habilitirt, 1762 in Genf, wo er sich seiner Erholung wegen aufhielt, gestorben, als Augenarzt von

---

1) Precis on cours d'opérations sur la chirurgie des yeux. Paris 1787. 2 Voll.

2) Traité des maladies des yeux etc. Lyon 1769. Paris 1770.

3) Traité des maladies des yeux etc. Par. 1770. 2 Voll.

4) Traité des maladies des yeux. Paris 1786. 2 Voll.

5) Nouvelles observ. sur la cataracte. Tournay 1706. Suite des observat. etc. ib. 1708, beide Schriften vereinigt unter dem Titel: Traité de la cataracte et du glaucome. Paris 1709. Deutsch. Berlin 1743.

6) Observat. singulière sur la fistule lacrymale etc. Turin 1713, Nouvelle méthode à guérir les fist. lacrym. ib. 1713, und Diss. sur la nouvelle découverte de l'hydropisie du conduit lacrymal. Paris 1716.

7) Seine diesen Gegenstand behandelnden, später zu erwähnenden Schriften sind theils in den Mém. de l'Acad. (Années 1721, 1726, 1730), theils in Dissertationen und Briefen (Paris 1727, 1729, 1730) niedergelegt.

8) Seine Arbeiten hierüber sind zuerst in den Mém. de l'Acad. (Années 1734, 1740, 1743, 1745), später gesammelt und redigirt in Traité des malad. chirurg. Ouvrage posthume. Paris 1774, I. p. 289 veröffentlicht.

europäischem Rufe, hoch verdient um die Einführung der Extractions-Methode der Katarakt-Operation[1]).

§ 53. In England beginnt die Reihe der hervorragenden Augenärzte mit Thomas Woolhouse und dem Ritter John Taylor.

Woolhouse, in der Mitte des 17. Jahrh. in England geboren, durchreiste, nachdem er eine praktische Ausbildung erlangt hatte, als Augenarzt die Hauptstädte Europas, namentlich hielt er sich längere Zeit in Paris auf, wohin sein Ruf zahlreiche Schüler zog; er starb 1730 in London. In zahlreichen seiner Schriften[2] tritt er gegen die neue Lehre von der Katarakt mit heftiger Polemik gegen Brisseau, Maitrejean, Heister u. A. auf; in einer andern Reihe von Schriften[3]) behandelt er den operativen Theil der Augenheilkunde. — Sein charlatanartiges Auftreten hat seine nicht zu leugnenden Verdienste wesentlich verdunkelt.

John Taylor, ein Zeitgenosse von Woolhouse, hatte gemeinschaftlich mit Haller[4]) in Leyden unter Boerhaave Medicin studirt. Nach zahlreichen Kunstreisen als hochgefeierter Oculist durch fast ganz Europa liess er sich schliesslich in Paris nieder, wo er 1760 gestorben ist. — Taylor war wissenschaftlich viel bedeutender als Woolhouse, aber in einem noch viel höheren Grade als dieser Charlatan. In seinen zahlreichen Schriften[5]) handelt es sich vorzugsweise um sorgliche Systematisirung und Definition der Augenkrankheiten, deren er gegen 300 aufzählt. Seine zeitgenössischen Collegen, die seiner Gewandtheit und seinem Geiste alle Gerechtigkeit widerfahren lassen, verurtheilen ihn fast einstimmig wegen der groben Lügen und Täuschungen, die er sich dem Publikum gegenüber hat zu Schulden kommen lassen[6]).

Unter den späteren englischen Ophthalmologen des 18. Jahrh. verdienen besonders genannt zu werden:

William Cheselden, 1688 geboren, Schüler von Cowper und Woolhouse, Arzt am St. Thomas-Hospital, 1752 gestorben, einer der ersten Anatomen und Chirurgen seiner Zeit, als Ophthalmologe berühmt durch die Erfindung der Bildung künstlicher Pupillen[7]);

Sam. Sharp, Schüler von Cheselden, Arzt am St. Guy's-Hospital, 1778 ge-

---

1) Ueber seine Operations-Methode hat er einige kleinere Artikel im Mercure de France, im Rec. périod. d'observ. de Méd. und in Mém. de l'Acad. de Chirurg. veröffentlicht. Nach einer Mittheilung von Morand hat sich in dem Nachlasse Daviel's eine von ihm bearbeitete, vollständige Monographie über Augenkrankheiten im Manuscripte gefunden.

2) Grösstentheils gesammelt in Dissertations savantes et critiques sur la cataracte et le glaucome etc. Frcft. 1717. Lateinisch ib. 1719.

3) Catalogue d'instrumens pour les opérations des yeux. Paris 1696 und Experiences de différentes opérations manuelles et des guérisons spécifiques, qu'il a pratiquées aux yeux Paris 1711. Deutsch. Jena 1716.

4) Wie dieser in Commerc. litterar. Norimberg 1734 hebd. 45 mittheilt.

5) Account of the mechanism of the globe of the eye. Norwich 1727. Deutsch. Frcft. 1750, Treatise on the diseases of the immediate organ of vision. Lond. 1735, New treatise on the disease on the crystalline humour of the eye etc. Lond. 1736 u. v. a.

6) Vergl. hierzu namentlich R. D. Mauchart, Oratio in famam meritaque J. D. Taylor Tubing. 1750; J. P. Rathlauw, Verhandeling van de cataracta etc. Amsterd. 1752; Christi. Ehrenfr. Eschenbach, Bericht von dem Erfolg der Operationen des englischen Oculisten Ritters Taylor u. s. w. Rostock 1752 (das Ungünstigste, was über T. gesagt worden ist), und Thom. Hope in Philos. transact. 1753. Vol. 47, p. 580.

7) Philos. transact. 1728. Vol. 35, No. 402.

storben, verdient um zahlreiche Modificationen und Erfindungen in der operativen Ophthalmiatrie [1];

ALEXANDER MONRO, 1697 in London geboren, Prof. der Chirurgie in Edinburgh, im Jahre 1767 daselbst gestorben, bekannt durch seine Untersuchungen der Krankheiten der Thränenwege [2];

WILLIAM ROWLEY, 1743 in London geboren, Augenarzt daselbst; alle seine Schriften [3] zeugen von reicher Erfahrung und gesundem Urtheil des Verfassers, ohne jedoch wesentlich Neues zu bieten;

JONATHAN WATHEN, Augenarzt in London, bekannt wegen seiner Arbeit über die Operation der Thränenfistel [4], weniger verdient wegen seiner Schrift über Katarakt [5];

JAMES WARE, sehr geschätzter Augenarzt in London, starb daselbst 1816. Unter seinen Arbeiten [6], von welchen namentlich die Abhandlungen über Augenentzündungen und Blennorrhöen, über Katarakt und über Staphylom hervorzuheben sind, findet sich auch eine Uebersetzung der Schrift von WENTZEL über Katarakt mit Anmerkungen.

§ 54. In Deutschland ging die erste Anregung zu einer gedeihlichen Entwickelung der Augenheilkunde von Frankreich, d. h. von deutschen Aerzten aus, welche sich mit den Fortschritten dieser Wissenschaft in Paris, zumeist im Umgange mit den bedeutendsten Ophthalmiatrikern daselbst vertraut gemacht hatten und nicht nur die dort gesammelten Erfahrungen und Kenntnisse ihren Landsleuten in kritischer Weise zu Gute kommen liessen, sondern auch selbst handelnd und lehrend als Augenärzte auftraten und so diesem, in Deutschland bis dahin wenig gewürdigten Zweige der Heilkunde Geltung verschafften. — Zu diesen Begründern einer wissenschaftlichen Ophthalmiatrie in Deutschland sind namentlich zu zählen:

LORENZ HEISTER, im Jahre 1683 in Frankfurt a. M. geboren, Prof. der Anatomie und Chirurgie in Helmstädt bis zu seinem 1758 erfolgten Tode. Neben seinen Bestrebungen um die Förderung der Anatomie des Auges hat er sich durch seine vortrefflichen Arbeiten über Katarakt [7] und Thränenfistel [8] und die Darstellung des operativen Theiles der Ophthalmiatrik in seinem Lehrbuche der

1) Critical inquiry into the present state of surgery. Lond. 1750. Deutsch. Leipz. 1756. Ueber die Vereinfachung der Daviel'schen Extractions-Methode der Katarakt in Philosoph. transact. 1753. Vol. 48, p. 161, 323.

2) Edinb. md. Versuche und Bemerkungen Bd. III. A. d. Engl. Altenburg 1751, S. 383.

3) Essay on the ophthalmia or inflammation of the eyes. Lond. 1771, Treatise on the principal diseases of the eye etc. ib. 1773. Deutsch. Berlin 1792, Treatise on hundred and eighteen principal diseases of the eyes and eyelids. Lond. 1790. Deutsch. Breslau 1792 ist mir unbekannt geblieben, vielleicht nur eine neue Auflage des Vorigen).

4) A new and easy method of applying a tube for the cure of the fistula lacrymalis. London 1781. Deutsch. Leipzig 1784.

5) Dissertation on the theory and cure of the cataract. Lond. 1785.

6) Alle seine ophthalmiatrischen Arbeiten finden sich in der von seinem Sohne besorgten 3. Auflage der Chirurgical observations relative to the epiphora or watery eye etc. London 1818 in II Voll. gesammelt.

7) De cataracta, glaucomate et amaurosi tractatus. Altdorf 1713.

8) De nova methodo sanandi fistulas lacrymales. ib. 1716.

Chirurgie [1]) grosse Verdienste erworben; in seinen Schriften zeigt er sich mit den Leistungen der französischen Ophthalmologen, die er während seines Aufenthaltes in Frankreich kennen gelernt hatte, vollkommen vertraut;

BERNH. DAVID MAUCHART, im Jahre 1696 in Marbach geboren, hatte sich nach Beendigung seiner Studien mehrere Jahre in Paris unter Anleitung von WINSLOW, PETIT und WOOLHOUSE mit Anatomie, Chirurgie und Augenheilkunde beschäftigt, wurde nach seiner Heimkehr 1726 zum Professor der Anatomie und Chirurgie in Tübingen ernannt und ist hier 1751 gestorben; seine zahlreichen litterarischen Leistungen im Gebiete der Augenheilkunde, in kleinen akademischen Schriften niedergelegt [2]), zeichnen sich durch unbefangene, gesunde Kritik aus;

JOH. ZACHARIAS PLATNER, im Jahre 1694 in Chemnitz geboren, hatte sich in Gemeinschaft mit MAUCHART längere Zeit in Paris aufgehalten, erhielt 1721 einen Ruf als Prof. der Chirurgie nach Leipzig und ist hier 1747 gestorben. Wie in allen Arbeiten PLATNER's herrscht auch in seinen ophthalmologischen Schriften, über Thränenfistel [3]), über Blepharoxysis [4]), über das Verfahren bei Augenkrankheiten im Allgemeinen [5]), Sachkenntniss, gesundes Urtheil und eleganter Stil vor. In seinem Handbuche der Chirurgie [6]) wird auch der operative Theil der Ophthalmiatrie behandelt; vor Allem

AUGUST GOTTLOB RICHTER, im Jahre 1742 in Zörbig geboren, machte sich nach Beendigung seiner Studien in Göttingen, während eines längeren Aufenthaltes in Paris, Leyden, Amsterdam und London mit den Fortschritten der Heilkunde aufs Innigste vertraut, wurde nach seiner Rückkehr 1766 zum Prof. extraord. in Göttingen ernannt, 1771 zum Prof. ordin. befördert und ist hier 1812 gestorben. — RICHTER nimmt unter den Ophthalmologen seiner Zeit eine der ersten Stellen ein. Seine eminenten Verdienste um die Förderung dieser Wissenschaft sind nicht nur in seinen vortrefflichen Arbeiten über einzelne ophthalmiatrische Gegenstände [7]) und in der in seinem Lehrbuche der Chirurgie [8]) niedergelegten klassischen Bearbeitung der Augenheilkunde im Allgemeinen, welche von allen seinen Zeitgenossen und Nachfolgern ohne Widerspruch als das bei

---

1) Chirurgie etc. Nürnberg 1718 u. v. a. 1781 (von mir benutzt).

2) Diss. de ophthalmoxysi. Tubing. 1726. — Diss. de hypopyo. ib. 1742. — Diss. de empyesi oculi. ib. e. a. — Diss. de fistula corneae. ib. e. a. — Diss. de maculis corneae. ib. 1743. — Diss. de paracentesi oculi in hydrophthalmia et amblyopia senum. ib. 1744. — Diss. de pupillae phthisi et synizesi. ib. 1745. — Diss. de mydriasi seu dilatatione pupillae. ib. e. a. — Diss. de synechia, s. praeternaturali adhaesione corneae cum iridi. ib. 1748. — Diss. de staphylomate. ib. e. a.

3) Diss. de fistula lacrymali. Lips. 1724. In Ejusd. collect. opuscula. Lips. 1749, I. p. 1

4) Diss. de scarificatione oculorum. ib. 1728. In collect. opuscula I. p. 39.

5) De chirurgia oculari prolusio. ib. 1735. In collect. opuscula II. p. 49.

6) Institutiones chirurgiae rationalis etc. Lpz. 1745 u. a. Deutsch. Lpz. 1786, in 2 Theilen.

7) So namentlich über Kataract: De variis cataractam extrahendi methodis. Gott. 1766. Observationum chirurg. fascicul. I. II. ib. 1770, 1776 und Von der Ausziehung des grauen Staars. Gotting. 1773, über Amaurose in Novi Comment. soc. Gotting. 1773, IV. p. 77, über Staphylom ib. 1775, VI., über Pterygium ib. 1777. VIII., über Thränenfistel in Commentat. soc. Gott. per annum 1778, I. p. 100, über verschiedene Gegenstände in Med. und chirurg. Bemerkungen 1. Bd. Gött. 1793.

8) Anfangsgründe der Wundarzeneikunst. Gött. 1782. 3. Aufl. ib. 1802 in 7 Bänden. In Bd. II, S. 380 ff. und Bd. III ist die Augenheilkunde abgehandelt.

weitem Vollkommenste erklärt wurde, was auf diesem Gebiete der Medicin bisher geleistet war, sondern auch in der Anregung zu suchen, welche sein Beispiel für die Einführung des ophthalmiatrisch-klinischen Unterrichtes auf den Universitäten, für die Begründung klinischer Lehrstühle in diesem Fache und für die Anlage ophthalmiatrischer Institute gegeben hat. Speciell für Deutschland hat sich RICHTER ein nicht geringes Verdienst mit der Herausgabe seiner chirurgischen Bibliothek [1]) erworben, des ersten bedeutenden kritischen Organs für Chirurgie und Augenheilkunde in Deutschland, durch welches die deutschen Aerzte mit den Leistungen der französischen und englischen Chirurgen und Ophthalmologen bekannt gemacht wurden und durch welches RICHTER daher in hohem Grade aufklärend und belehrend auf dieselben gewirkt hat.

Neben diesen Männern haben sich unter den Ophthalmologen des 18. Jahrhunderts in Deutschland vorzugsweise JUST. GOTTFR. GUNZ, im Jahre 1714 in Königstein geboren, 1747 zum Prof. ord. in Leipzig ernannt, 1751 als Leibarzt an den sächsischen Königshof berufen, aber schon in demselben Jahre verstorben, durch seine Arbeiten über Staphylom [2]) und Katarakt [3]), Baron v. WENTZEL, anfangs in Paris, später in London, wo er 1790 gestorben ist, einer der renommirtesten Augen-Operateure seiner Zeit, durch sein technisches Verfahren bei Katarakt und Bildung künstlicher Pupillen [4]), und HEINR. JUNG, genannt STILLING, 1740 im Nassauischen geboren, durch seine beachtenswerthe Arbeit über Katarakt [5]), vorzugsweise aber durch seine technische Gewandtheit in dem operativen Theile der Ophthalmiatrie ausgezeichnet [6]).

§ 55. In den Niederlanden, den skandinavischen Ländern und in Italien fand die wissenschaftliche Augenheilkunde während jener Zeit würdige Vertreter in

HERM. BOERHAAVE, dem Ersten, welcher akademische Vorträge über Augenkrankheiten gehalten hat [7]);

JAN PET. RATHLAUW, in Paris unter ST. YVES und FERREIN gebildet, geschätzter Augenarzt und Geburtshelfer in seiner Vaterstadt Amsterdam, bekannt durch eine Schrift über Katarakt [8]), in welcher er eine nicht gerade sehr schmeichelhafte Kritik über TAYLOR's Leistungen in Amsterdam fällt;

JOH. GUST. WAHLBOM, Leibarzt des Königs von Schweden, litterarisch be-

---

1) Chirurgische Bibliothek. Gött. 1771—1796. 15 Bde mit 2 Registerbänden.

2) Diss. de staphylomate. Lpz. 1748. Abgedr. in Haller, Diss. chirurg. I. p. 475.

3) Animadversiones de suffusionis natura et curatione. Lips. 1750. Abgedr. ib. II. p. 105.

4) Ueber das Verfahren hat sein Sohn MICH. JEAN BAPTISTE DE WENZEL in Traité de la cataracte etc. Paris 1786. Deutsch. Nürnb. 1788, Bericht erstattet.

5) Methode, den grauen Staar auszuziehen und zu heilen. Marburg 1791. — JUNG gab die ärztliche Thätigkeit später auf und wandte sich dem Verwaltungsfache zu; 1787 wurde er zum Professor der Cameralwissenschaften in Marburg ernannt, später in gleicher Eigenschaft nach Heidelberg berufen, ging dann als vortragender Rath nach Carlsruhe, wo er 1817 gestorben ist.

6) Die gegen Ende des 18. Jahrhunderts von PLENCK (Vien. 1772) und von KORTUM (Gött. 1791—1802 in 2 Bdn.) veröffentlichten Lehrbücher über Augenheilkunde sind Compilationen.

7) Diese Vorlesungen sind von Haller (nach dem Hefte von Zwinger) Götting. 1746 und von Willich (nach dem Hefte von Heister) Götting. 1750. Deutsch. Nürnb. 1751, herausgegeben.

8) Verhandeling van de cataracta, derselve oorzaken etc. Amstd. 1752. Französisch ib. 1752.

kannt durch seine Polemik mit Acrel über die Vorzüge der einzelnen Katarakt-Operationen [1];

Olof Acrel, Prof. der Chirurgie und erster Chirurg am Hospital in Stockholm, 1807 gestorben, Verf. eines Hospital-Berichtes [2], in welchem zahlreiche Mittheilungen über von ihm verrichteten Augen-Operationen enthalten sind, und kleiner Artikel über Katarakt, Bildung künstlicher Pupillen u. a. in den Verhandlungen der Schwed. Akademie der Wissenschaften und polemischer Artikel gegen Wahlbom (vergl. oben);

Joh. Lor. Odhelius, Prof. der Med. in Stockholm, 1816 daselbst gestorben, Verf. einer Reihe von Mittheilungen über Bildung künstlicher Pupillen [3], Operation des Staphylom [4] u. a. ophthalmiatrische Gegenstände in den Verhandl. der Schwed. Akademie der Wissenschaften, deren Mitglied er war;

Guiseppe Pallucci, bedeutender Chirurg, zuerst in Florenz, später in Paris und Wien, zuletzt wieder in seiner Vaterstadt Florenz, wo er 1797 gestorben ist; seine Arbeiten über Operation der Katarakt [5] und der Thränenfistel [6] haben ihm eine gewisse Bedeutung geschafft.

§ 56. Ein Blick auf die wissenschaftliche Gestaltung der Augenheilkunde während des 18. Jahrh. lässt uns zunächst als eine, für den Fortschritt derselben charakteristische Erscheinung, die ersten Versuche erkennen, welche auf Herstellung einer anatomischen Basis für diese Doctrin gemacht worden sind; in den Arbeiten aller bedeutenderen Ophthalmologen jener Zeit tritt in erkennbarer Weise das Bestreben hervor, die verschiedenen Krankheitsformen am Auge auf bestimmte anatomische Veränderungen der einzelnen Theile desselben zurückzuführen, die zum Theil grossen und willkürlichen Symptomencomplexe, welche unter vagen Bezeichnungen vom Alterthume überkommen waren, in ihre Elemente zu zerlegen und somit nicht nur eine schärfere Erkenntniss der Krankheitsprocesse und eine sicherere Diagnose derselben zu ermöglichen, sondern auch, und vor Allem, der praktischen und namentlich der operativen Thätigkeit der Augenärzte eine solidere Basis zu geben. Wie viel damit für die richtige Beurtheilung einiger, besonders wichtiger Augenkrankheiten (Katarakt, Thränenfistel u. a.) gewonnen worden ist, soll die folgende historische Darstellung zeigen. Dem grossen Begründer der pathologischen Anatomie, Morgagni, verdankt auch die Augenheilkunde in dieser Beziehung werthvolle Beiträge [7], indem er mit Benutzung der sparsamen und dürftigen Beobachtungen, welche im 16. und 17.

1) Skriftväxling om alla brukeliga sätt at operera starren på ögonen. Stockh. 1766.

2) Chirurgiska händelser anmärkt uti Kongl. Lazarettet. Stockh. 1759. Deutsch. Göttingen 1777.

3) Svenska Akad. Handlingar för året 1765, Vol. 26, p. 290, året 1772, Vol. 33, p. 164, året 1778, Vol. 39, p. 324, året 1779, Vol. 50, p. 85.

4) ib. Nya Handl. år. 1791, Vol. XII.

5) Description d'un nouvel instrument pour abattre le cataract etc. Par. 1750. Deutsch Leipz. 1752, Methode d'abattre le cataracte. Par. 1752 und Descriptio novi instrumenti pro cura cataractae nuper inventi. Vindob. 1763.

6) Methodus curandae fistulae lacrymalis. Vienn. 1762.

7) Vorzugsweise in Epistol. anatom. ad Valsalvae Opp. Venet. 1740. Epist. XVIII. und XXX. und in De sedibus et causis morborum Epist. XIII. obs. 8—29, Epist. LII. obs. 30. Epist. LXIII. obs. 2, 4, 6, 10. Venet. 1761, Vol. I. p. 99 seq., II. p. 307, 414 seq. niedergelegt

Jahrhunderte über die pathologisch-anatomischen Veränderungen am Auge gemacht und veröffentlicht worden waren und die bereits BONET in seinem *Sepulchretum*[1]) gesammelt hatte, und mit Hinzufügung zahlreicher eigener Untersuchungen, die sinnfälligsten Veränderungen der Augenhäute, Augenflüssigkeiten und des Thränenapparates bei verschiedenen Erkrankungen des Sehorgans geschildert und daraus praktische Schlüsse auf die Natur und Behandlungsweise der betreffenden Krankheiten gezogen hat. — Demnächst verdient hier auch die aus der Reil-Meckel'schen Schule hervorgegangene Arbeit von JOH. KARL SYBEL[2]) genannt zu werden, in welcher Verf. vorzugsweise die angeborenen Fehler des Auges, theils nach früheren Beobachtungen, theils nach eigenen Untersuchungen (besonders mit Benutzung der Walter'schen und Meckel'schen Sammlung) vom anatomischen Standpunkte beschreibt.

§ 57. Eine andere, für die Gestaltung der Augenheilkunde im 18. Jahrhunderte charakteristische Erscheinung, welche als Ausdruck des allgemeinen Charakters der Medicin jener Zeit aufzufassen und, dem entsprechend, auch noch im folgenden Jahrhunderte und bis zum Beginne der neuesten Zeit der Ophthalmologie eigenthümlich geblieben ist, finden wir in der zu immer grösserer Geltung gelangenden Theorie von den »Schärfen (*Acrimoniae*)« in der Lehre von der Pathogenese. — Schon im 17. Säc. war der aus der griechischen Medicin überkommene, auf der Lehre von den elementaren Humores begründete humoralpathologische Dogmatismus und namentlich die Lehre vom »*καταῤῥος*« als Quelle der verschiedenartigsten Krankheiten, der, wie gezeigt, auch in der Augenheilkunde eine hervorragende Rolle gespielt hatte, durch chemiatrische und iatrophysische Theorien verdrängt worden, welche über die Genese und Natur der Krankheiten Aufschluss geben sollten. In der Augenheilkunde hatten diese Principien während des 17. Jahrhunderts in einem nur geringen Grade Eingang gefunden, weil von einer wissenschaftlichen Bearbeitung dieses Zweiges der Medicin eben damals überhaupt kaum die Rede war; ganz spurlos waren sie aber auch an der Ophthalmologie nicht vorübergegangen und namentlich waren es Anhänger der Sylvius'schen Schule, welche chemiatrische Grundsätze in die Ophthalmologie einzuführen versucht hatten, so dass noch HEISTER[3]) sich zu einer Bekämpfung derselben mit den Worten veranlasst sah: »secta illa medica, quae haud pridem et hodie adhuc hinc inde vigens omnium fere morborum caussas acidum esse statuit, illa et in hoc morbo (scil. cataracta) ex praejudicata magis opinione quam demonstratione acidum, nescio quod, tanquam praecipuam accusavit caussam.« — Um so entschiedener dagegen machte sich die aus der Che-

---

1) Lib. I. sect. XIII. Genev. 1700. Vol. I. p. 419 seq. — Von den 38 mitgetheilten Beobachtungen betreffen die meisten Fälle von Amaurose in Folge von Erkrankungen des Hirns oder des Sehnerven, sodann wurden einige Fälle von Exophthalmie in Folge von Geschwülsten im Schädel und in der Orbita, ein Fall von Strabismus in Folge von Affection des *Nerv. oculomotorius*, einige Beobachtungen über Katarakt mit Nachweis des Sitzes der Krankheit im Krystall (nach ROLFINK und BARTHOLIN) und ein Fall von Thränenträufeln in Folge einer im Thränensacke vorgefundenen Concretion mitgetheilt.

2) Diss. de quibusdam materiae et formae oculi aberrationibus a statu normali. Hal. 1799. Deutsch in Reil, Archiv Bd. V. S. 1, 357.

3) De cataracta tractatus § 85. Altdorf 1718, p. 238.

miatrie erwachsene Theorie von den »Säftefehlern« und »Krankheitsschärfen« während des 18. Jahrhunderts in der Augenheilkunde geltend, und mit der, namentlich unter dem Einflusse der mächtigen Boerhaave'schen Schule stehenden, weiteren Entwickelung derselben zu der Lehre von den »specifischen Diathesen«, von den »katarrhalischen, rheumatischen, scorbutischen, psorischen, scrophulösen, hämorrhoidalen, arthritischen u. s. w. Schärfen«, begann das Spielen mit eingebildeten Krankheitsformen, künstlich geschaffenen Symptomencomplexen und den denselben entsprechenden therapeutischen Velleïtäten, welches gegen Ende des vorigen und im ersten Drittel dieses Jahrhunderts, besonders in der deutschen Medicin, zur Akme seiner Entwickelung gelangte und erst in der neuesten Zeit unter dem aufklärenden Einflusse pathologisch-anatomischer und -physiologer Forschungen einer unbefangenen Auffassung gewichen ist.

§ 58. In der Augenheilkunde gewann dieser theoretische Dogmatismus die grösste Bedeutung in der Bearbeitung der Lehre von den Entzündungskrankheiten des Auges, und indem er den Blick der Beobachter trübte und die Unbefangenheit in der Forschung störte, machte er das Bestreben derselben, den vielumfassenden Begriff der »Ophthalmie« vom anatomischen Standpunkte in seine Elemente zu zerlegen, resp. auch diesem Theile der Augenheilkunde eine anatomische Basis zu geben, fast ganz illusorisch.

Schon Maitre-Jean[1]) hatte darauf aufmerksam gemacht, dass die Augenentzündung ihren Sitz allerdings vorwiegend in der Conjunctiva habe, in vielen Fällen aber auch auf die andern Häute übergreife, und in gleicher Weise äusserten sich Boerhaave[2]), St. Yves[3]), Richter[4]) und Rowley[5]), welche, nächst dem zuvor Genannten, die vollständigste Bearbeitung der Lehre von den Augenentzündungen gegeben haben, und die auch richtig erkannt hatten, dass die Entzündung der inneren Augenhäute unter Umständen unabhängig von der der äussern, primär auftreten, allein zu einer specielleren Untersuchung der Gestaltung und des Verlaufes der Entzündung in den einzelnen Theilen des Auges drangen sie nur in einem sehr beschränkten Umfange vor. Sie unterschieden je nach der Heftigkeit der Zufälle leichtere und schwere Entzündungen (Taraxis und Chemosis), nach der Dauer acute und chronische, nach der Masse des Secretes trockene (Xerosis) und feuchte (*Ophth. humidae*), nach der Ursache — und dieses Principium divisionis, sagt Richter[6]), ist das bei weitem wichtigste — idiopathische (traumatische) und metastatische, d. h. aus einer Blutverderbniss, einem Fermente oder einer Schärfe hervorgehende, wie galligte, katarrhalische, menstruale, hämorrhoidale, syphilitische, gonorrhoische[7]), krebsige, psorische, scorbutische, scrophulöse, gichtische u. s. w. Entzündungen, denen — selbstverständlich — ganz willkürliche Symptomencomplexe untergelegt wurden. Gründlicher geschildert finden wir nur einzelne Formen von Conjunctivitis, so namentlich die phlyktänu-

---

1) Th. II. cap. 13, Nürnb. 1725, S. 322. 2) cap. 8, Nürnb. 1751, S. 40.
3) Th. II. cap. 3, Berlin 1730, S. 171. 4) Bd. III. § 11, p. 13.
5) Abhandl. p. 39. 6) § 9, p. 11.
7) St. Yves ist der Erste, der (p. 182) von einer metastatischen gonorrhoischen Augenentzündung spricht, und Ware (op. c. I. p. 29) der Erste, der das Vorkommen einer solchen leugnet.

löse [1]) und die auf den Lidrand beschränkte Entzündung (Psorophthalmie, wohl unserer *Blepharitis ciliaris* entsprechend); die beste Arbeit über diesen Gegenstand hat WARE [2]) geliefert.

Eine auffallend geringe Berücksichtigung fanden bei fast allen Beobachtern die Augenschleimflüsse, welche zuerst von RICHTER [3]) als »*Ophthalmia purulenta*« kurz erwähnt, später von WARE [4]) als »*purulent eye*« specieller erörtert werden; grössere Aufmerksamkeit hatte nur eine Form derselben, die *Ophthalmoblennorrhoea neonatorum* gefunden, und zwar begegnen wir der ersten ausführlicheren Erörterung über dieselbe bei RATHLAUW [5]), sodann in der vortrefflichen Arbeit von WARE [6]) und in den späteren Mittheilungen von SCHÄFFER [7]), REIL [8]) u. A.; die *Ophthalmia purulenta* der Erwachsenen und die *Conjunctivitis trachomatosa* haben eine eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung erst im Beginne des 19. Jahrhunderts erfahren. — In der Behandlung der Augenentzündungen machte sich im 18. Jahrh., der Theorie entsprechend, insofern ein Umschwung geltend, als neben einem mehr oder weniger energischen antiphlogistischen Verfahren (mit Blutentziehungen, Abführmitteln, Hautreizen) innerlich Mittel zur Bekämpfung der supponirten Säfteverderbniss verordnet, die Anwendung der bis dahin gebräuchlichen, in enormer Masse angehäuften örtlichen Augenheilmittel (Collyrien) aber wesentlich beschränkt wurde. Namentlich bekämpfte ROWLEY den Missbrauch, der mit Application von Haarseilen, mit Augenpulvern, spirituösen Mitteln u. s. w. in der Therapie der Ophthalmieen getrieben worden war, indem er neben einer streng antiphlogistischen (besonders trockenen) Diät, Blutentziehungen und Abführmittel und örtlich die Anwendung von Goulardischem Wasser und anderen mild wirkenden Augenwässern empfahl. In der örtlichen Behandlung der Augenentzündungen gewann, auf die Empfehlung von BOERHAAVE [9]) hin, Opium eine besondere Bedeutung, und auch RICHTER [10]) und WARE [11]) sprachen sich später sehr günstig über die Wirkung desselben aus; ebenso beliebt wurde das von französischen Aerzten in Form der Aqua Goulardi in die Ophthalmotherapie eingeführte Bleiacetat, nicht weniger die Janin'sche, aus weissem Quecksilber-Präcipitat bereitete Augenpomade, deren Darstellungs- und Anwendungsweise JANIN [12]) unter den im Anhange seiner Schrift von ihm empfohlenen Augenheilmitteln als No. 16 mittheilt, endlich auch der, so viel ich weiss, zuerst von ST. YVES angewendete Silbersalpeter, dessen Werth in der Ophthalmotherapie jedoch erst im 19. Jahrhundert genügend gewürdigt worden ist.

Nicht geringes Aufsehen erregte im Anfange des 18. Jahrh. ein von WOOLHOUSE bei chronischen Augenlidentzündungen angewandtes örtliches Verfahren, das er als Geheimmittel behandelte; seine Schüler MAUCHART, PLATNER und DUDDEL hatten Gelegenheit gefunden, sich mit demselben bekannt zu machen, und aus ihren Mittheilungen erfuhr dann die ärztliche Welt, dass es sich dabei um nichts anderes, als um die von den alten griechischen Aerzten geübte Blepharoxysis handelte, welche WOOLHOUSE mit einem aus den Grannen von Roggenähren gefertigten, pinselartigen, von dem Erfinder mit dem Namen Xystrum belegten Instrumente ausführte. — MAUCHART [13]) sprach sich über das Verfahren selbst günstig aus und empfahl es

1) Zuerst von ST. YVES erwähnt. 2) l. p. 10. 3) p. 16, § 14. 4) l. c.
5) Op. c. Im Anhang. 6) l. c. 7) Salzb. med.-chir. Zeitschr. 1791, II. p. 225.
8) Memorab. clin. Vol. II. Fasc. I, Hal. 1792, p. 105. 9) e. c. p. 67.
10) § 75, S. 81. 11) Chir. observ. I. p. 50. 12) e. c. S. 396.
13) Diss. de ophthalmoxysi. Tubing. 1726.

mit dem Bemerken, dass man sich statt dieses Xystrums auch des Stengels von Schachtelhalm bedienen könne; auch PLATNER[1]) urtheilte über die Operation günstig, dagegen konnte er sich mit dem Xystrum nicht einverstanden erklären, weil die Grannen leicht abbrechen, in der Conjunctiva stecken bleiben und dieselbe alsdann stark reizen, und gab daher metallischen Scarificationen den Vorzug; den grössten Beifall aber fand das Verfahren von Seiten DUDDEL'S[2]), der allerdings Vorsicht bei dem Gebrauche des Xystrums anempfiehlt, aber erklärt: »this operation is as necessary to oculists as bleeding is to surgeons.« — Im Ganzen hat die Methode bei den späteren Aerzten des Jahrhunderts wenig Anklang gefunden, von Vielen, so namentlich von ROWLEY und RICHTER[3]) ist sie als durchaus unzweckmässig ganz verworfen worden.

§ 59. Bezüglich des Pterygiums bemerkt RICHTER[4]), als der Erste, dass dasselbe nicht, wie bisher angenommen war, von der Thränenkarunkel oder der halbmondförmigen Falte ausgehe, sondern eine Erkrankung der Conjunctiva und zwar, wie er glaubt, eine zumeist in Folge chronischer Conjunctivitis auftretende Wucherung des Conjunctivalgewebes darstelle; zur Beseitigung derselben empfiehlt er in frischen Fällen Aetzmittel (Zinkvitriol, Lapis divinus u. a.) oder vorsichtiges Abtragen vermittelst des Messers, demnächst das Verfahren von ACREL[5]), der den Conjunctivalüberzug der Cornea durch einen rings um den Rand derselben geführten Zirkelschnitt von der *Conjunctiva sclerae* trennt, wonach der corneale Theil der Bindehaut (nebst dem Pterygium) zusammenschrumpft und alsdann mit dem Messer leicht entfernt werden kann.

§ 60. Mit grosser Ausführlichkeit wird von den Aerzten des 18. Säc. die Lehre von den Hornhaut-Abscessen und Hornhaut-Geschwüren und ihr Verhältniss zum Hypopyon behandelt. — Zum Verständniss des Folgenden muss hier zunächst bemerkt werden, dass ihnen Iritis mit ihren Folgekrankheiten (Pupillarsperre und Synechieen) wohl bekannt war; wir finden dieselben bei MAITRE-JEAN[6]), ST. YVES[7]), DUDDEL[8]), MAUCHART[9]), TAYLOR[10]) u. A. mehr oder weniger gründlich beschrieben, und gerade an diese Erkenntniss knüpft sich, wie gezeigt werden soll, der schon im Anfange des Jahrhunderts gemachte Vorschlag, bei Pupillenverschluss eine künstliche Pupille anzulegen. Um so auffallender ist es, dass richtige Anschauungen über die Natur des Hypopyon sich nur langsam Bahn brechen. — MAITRE-JEAN, welcher Eiteransammlungen in der vorderen Augenkammer, »von Abscessen (d. h. Eiterproduction) der inneren Augentheile entspringend,« recht wohl kannte, erklärt[11]), dass das Hypopyon stets auf einem

1) Diss. de scarificatione oculor., in Ejusd. Collect. opusc. I. p. 89.

2) Treatise on the diseases of the horny coat of the eye etc. Lond. 1729. cap. II. § 1, p. 22

3) Anfangsgründe Bd. III. § 27, S. 31.

4) cap. V. S. 139 und Nov. Comment. Soc. Gott. 1777, VIII.

5) Chir. Händelser etc. Deutsch. Gött. 1771, I. S. 92.

6) Th. II. cap. 5. e. c. S. 275.

7) Th. II. cap. 15. e. c. S. 241. — An dieser Stelle erklärt ST. YVES, dass seiner Ansicht nach unter dem Begriffe ὑπόχυμα der Griechen (Suffusio) und *Aqua in oculo* der Araber Katarakt, Pupillarverschlüsse, Synechieen und Hypopyon zusammengefasst worden sind.

8) l. c. cap. II. § 8, p. 44.

9) Diss. de pupillae phthisi et synezesi. Tub. 1745 und Diss. de synechia etc. ib. 1748 Abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 485.

10) Account of the mechanism of the globe of the eye. Deutsch. Frcft. a/M. 1750. cap 42, 43, 45, p. 310 ff.

11) Th. II. cap. 16, p. 341.

Cornealabscess (Eiteransammlung zwischen den Cornealblättern, unter gewissen Umständen Onyx genannt) zurückzuführen ist, der sich entweder unter Bildung eines Cornealgeschwüres nach aussen oder nach innen öffnet, wobei der Eiter sich in die Augenkammer ergiesst und alsdann das wahre Hypopyon bildet. In ähnlicher Weise äussert sich auch St. Yves [1]. — Der erste, aber auch fast einzige Arzt jener Periode, der den Gegenstand annähernd richtig beurtheilt, ist Duddel; er unterscheidet [2], in bestimmter Weise, Hornhautabscesse, weist ferner nach (pag. 41), dass bei traumatischer Perforation der Cornea leicht eine Verletzung der Iris mit darauf folgender eitriger Iritis und Ausgang in Pupillensperre und vorderer oder hinterer Synechie eintreten kann, giebt eine Schilderung der Symptome bei Iritis und erklärt (p. 44) in Uebereinstimmung mit Woolhouse: »Hypopyon is an abscess of the iris,« resp. Eitererguss in Folge von Iritis in die vordere Augenkammer, der zuweilen am Cornealrande durchbricht. In den Mittheilungen der späteren Aerzte, namentlich den verschiedenen diesen Gegenstand behandelnden Schriften von Mauchart [3] vermissen wir diese Klarheit in der Auffassung der fraglichen Verhältnisse, und selbst Richter [4], der Hornhautabscesse von dem wahren Hypopyon richtig unterscheidet und die dem Auftreten des Hypopyon voraufgehenden Erscheinungen von Iritis sehr treffend schildert, weiss nur zu sagen, dass das »*Hypopyon verum*« die Folge einer »heftigen Augenentzündung« ist, ohne die Beziehungen desselben zur entzündlichen Affection eines bestimmten Gewebes, der Iris, des Ciliarkörpers (dessen Erkrankungen erst in einer viel späteren Zeit bekannt geworden sind) oder der hinteren Hornhautfläche (wenn von derselben überhaupt eine Eiterproduction ausgeht) bestimmt anzudeuten. — Bei Abscessen und Geschwüren der Hornhaut wurde, so lange noch entzündliche Erscheinungen bestanden, antiphlogistisch verfahren, später wurden zertheilende, resp. adstringirende Mittel angewendet; bildete sich der Abscess nicht zurück, so wurde die Hornhaut punctirt, um dem im Gewebe derselben angesammelten Eiter Abfluss zu verschaffen; Richter [5]) erklärt, dass man mit dieser, durchaus schmerz- und gefahrlosen Operation nicht zu lange zögern und sich nicht, wie bisher geschehen, behufs der Operation einer dünnen (Staar-) Nadel bedienen darf, sondern zweckmässig den Abscess an seiner abhängigsten Stelle und soweit als möglich von der Pupille entfernt, mit einem entsprechend grossen Schnitte, der bis in die vordere Augenkammer dringt, eröffnet. — Zur Beseitigung des Hypopyons wurden im Anfange des Leidens ebenfalls zertheilende Mittel angewendet, und führte dies nicht zum Ziele, so wurde die *Paracentesis bulbi* durch die Cornea gemacht [6]; Woolhouse bediente sich hierzu eines troicar-artigen

---

1) Th. II. cap. 9, p. 213. Verf. will den Zustand dann Hypopyon nennen, wenn durch den Eitererguss eine fast vollkommene Trübung der Cornea herbeigeführt ist.

2) l. c.

3) Diss. de fistula corneae. Tub. 1742, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 415. Diss. de hypopyo. ib. 1742. Diss. de ungue oculi ib. 1742, abgedr. in Haller, D. chir. I. p. 381; hier beschreibt er die eitrige Infiltration der Hornhaut. Diss. de empyesi. ib. 1742, abgedr. l. c. II. p. 33; mit diesem Namen belegt er eitrige Ergüsse zwischen Linse und Iris (in die sogenannte hintere Augenkammer).

4) Th. III. cap. II. § 87, S. 92. 5) ib. § 85, S. 91.

6) Der einzige, nennenswerthe Gegner dieser Operation ist Janin (Th. II. Abth. 9, S. 355).

Parakenteriums[1]), das er von einem englischen Oculisten TUBERVILLE kennen gelernt hatte und das er auch zur Entleerung des *Humor aqueus* bei *Hydrops oculi*, so wie bei Hydrophthalmos zur Entleerung des Glaskörpers durch die Sklera gebraucht hat, das übrigens, wie es scheint, nur an seinem Schüler MAUCHART[2]) einen Verehrer gefunden hat. Andere eröffneten die Hornhaut mit einer kleinen Lancette, wie ST. YVES[3]) — der gleichzeitig rieth, bei mangelhaftem Abfluss des Eiters mit einer kleinen Spritze etwas lauwarmes Wasser durch die Hornhautwunde in die Augenkammer einzuspritzen — oder, wie RICHTER, mit einem Staarmesser.

§ 61. Bezüglich der Genese der Hornhautflecken erklären ST. YVES, MAUCHART, JANIN, RICHTER und alle übrigen besseren Beobachter, dass dieselben die Folge entweder exsudativer Infiltrationen in das Hornhautgewebe oder geheilter Hornhautgeschwüre sind und alsdann oft Substanzverlust der Cornea erkennen lassen. Therapeutisch[4]) werden gegen dieselben erweichende, adstringirende und Aetzmittel, demnächst operativ von BIDLOO[5]) wiederholte Punctionen des Fleckens mit einer feinen Nadel bis zur vollkommenen Durchlöcherung desselben (ein Verfahren, das, wie RICHTER bemerkt, nur dann einen Erfolg verspricht, wenn es sich um ein noch flüssiges Exsudat handelt), von MEAD[6]) mechanisches Abschaben vermittelst eingestreuten, aufs feinste gepulverten Glases oder schichtenweise Abtragung mit einem Skalpell, von DARWIN[7]) das Ausschneiden der Hornhautnarbe mit einem Trepan empfohlen, indem er hofft, dass die in der Cornea gebildete Oeffnung sich mit einer durchsichtigen Narbe schliessen werde.

§ 62. Ueber die Genese und Natur des Staphyloms hat ST. YVES[8]) eine neue Ansicht vorgetragen; im Gegensatze zu der Definition, welche die späteren griechischen Aerzte (vergl. oben S. 278) von der von ihnen mit dem Namen des Staphyloms belegten Krankheit gegeben hatten, erklärte ST. YVES, dass es sich bei derselben um eine unter dem Drucke des Kammerwassers stehende Hervordrängung der erkrankten und verdünnten Hornhaut handele, welche je nach dem Umfange der Erkrankung nur einen Theil (*Staph. partiale*) oder die ganze Cornea (*Staph. totale*) betreffe, dass derselbe pathologische Zustand aber auch an der Sklera, und zwar zumeist an dem Cornealrande derselben, vorkomme und dass man daher ein *Staphyloma corneae* und ein *Staphyloma sclerae* zu unterscheiden habe. Die meisten übrigen Aerzte des 18. Säc., wie namentlich HEISTER[9]),

---

1) Abgebildet in seinem Catalogue d'instruments pour les opérat. des yeux. Par. 1696.

2) Diss. de paracentesi oculi. Tub. 1744, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 587.

3) l. c. p. 216.

4) Eine sehr vollständige Zusammenstellung der verschiedenen Mittel und Methoden, welche die Aerzte des 18. Säc. gegen Hornhautflecke empfohlen haben, findet man bei Richter (Bd. III. cap. IV. S. 122 ff.), auch bei Mauchart, Diss. de maculis corneae etc. Tub. 1743, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 339. In § 9 dieser Schrift giebt Verf. die erste genauere Schilderung des *Arcus senilis*, der auch von Taylor (s. c. cap. 37, § 88, p. 287) erwähnt wird.

5) Exercit. anat.-chir. dec. I.

6) Monita et praecepta medica. cap. XI. sect. III. Lond. 1751, p. 106.

7) Zoonomie. Deutsch. Hannov. 1795. Abth. I. cap. 1.

8) Th. II. cap. 11, p. 221.

9) Chirurgie cap. 58. Nürnb. 1731, S. 540.

GÜNZ [1]), MAUCHART [2]), GLEIZE [3]), JANIN [4]) u. A. folgten dieser Auffassung, welche, soweit es sich um das Hornhaut-Staphylom handelte, an sich irrthümlich auch noch sinnverwirrend wirken und weitere Irrthümer herbeiführen musste, weil dabei eine, für eine ganz bestimmte Krankheitsform gebrauchte Bezeichnung generalisirt und auch auf andere Krankheitsformen übertragen war, welche mit jener nur wenige äussere, ganz unwesentliche Charaktere gemein haben. — Der einzige Autor des 18. Jahrh., bei welchem ich richtigere Anschauungen über Staphylom gefunden habe, ist RICHTER [5]), der den von den griechischen Aerzten richtig erkannten Zusammenhang des Hornhaut-Staphyloms mit Iriserkrankung festhielt und das sogenannte Skleral-Staphylom von demselben vollständig trennte. — Therapeutisch wurden bei Hornhaut-Staphylom verschiedene Methoden empfohlen, die von den griechischen Aerzten angewandte Ligatur aber fast ganz verworfen. — Bei grossen Total-Staphylomen rieth WOOLHOUSE, die Geschwulst mit einem Kreuzschnitte zu spalten, das Auge zu entleeren und später ein künstliches Auge einzulegen, ein Verfahren, welches ST. YVES dahin modificirte, dass er die ganze Geschwulst abtrug, und dem auch MAUCHART, RICHTER u. A. folgten. Bei Partial-Staphylom empfahl WOOLHOUSE Compression mit einem unter die Augenlider geschobenen goldenen tellerförmigen Plättchen — eine Methode, die er »Emboitement« nannte, und die bei seinem Verehrer MAUCHART, bei HEISTER u. A. Beifall fand. — ST. YVES resecirte partielle Staphylome, indem er durch die Basis der Geschwulst einen Faden führte und dieselbe unterhalb desselben abschnitt; auch RICHTER hält die Resection unter Umständen für angezeigt, am günstigsten aber beurtheilte er den Gebrauch von Aetzmitteln, unter welchen er der von JANIN empfohlenen Spiessglanzbutter den Vorzug gab.

Auffallend ist, dass trotz der Aufmerksamkeit, welche die Aerzte des 18. Säc. den staphylomatösen Erkrankungen der Hornhaut zuwandten, TAYLOR allein den Keratokonus erwähnt; »es giebt eine Krankheit,« sagt er [6]), »wobei die Hornhaut in Gestalt eines Kegels erhöhet, die Spitze stumpf und der Fuss der ganze Umfang der Hornhaut ist, wobei die Hornhaut selbst ihre Durchsichtigkeit behält;« er hat die Krankheit mit dem Namen Ochlodes [7]) belegt.

§ 63. Einen der interessantesten Fortschritte in der Augenheilkunde des 18. Säc. bezeichnet die Erfindung der künstlichen Pupillenbildung. — Die Idee der Operation ist unbestritten von WOOLHOUSE ausgegangen [8]), indem derselbe den Rath gab, bei andauernder Pupillensperre eine Staarnadel wie bei der Katarakt-Depression durch die Sklera einzuführen, die Iris von hinten her zu durchbohren und eine Trennung (Diäresis, wie er das Verfahren ziemlich unklar nennt) derselben zu bewirken, der Erste aber, der die Operation in der von WOOLHOUSE beschriebenen Weise ausgeführt hat, ist WILLIAM CHESELDEN [9]), der in

1) Diss. de staphylomate. Lips. 1748. Abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 175.
2) Diss. de staphylomate. Tubing. 1748, abgedr. ib. I. p. 497.
3) Journ. de Méd. 1789. Vol. 81, p. 369. 4) Th. II. cap. 8, p. 343.
5) Th. III. cap. 6. S. 151. 6) o. c. cap. 37, § 86, p. 287.
7) Kurzer Begriff einer anat. Abhandl. von den Gebrechen des menschlichen Auges, cap. 12, § 90, 91. A. d. Lat. Frcoft. 1750, S. 35.
8) Expériences de différentes opérations.. aux yeux. Par. 1711, und Mauchart, Diss. de pupillae phthisi. Tub. 1745, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 468.
9) Er selbst erwähnt der Operation nur mit wenigen Worten in Philosoph. transact. 1728,

zwei Fällen von Pupillarverschluss nach Iritis, die sich in Folge von Katarakt-Depression gebildet hatte, eine feine, schneidende Nadel durch die Sklera stiess, die Iris von hinten her durchbohrte und durch einen Transversal-Schnitt spaltete. Eine ausführliche Mittheilung über das Cheselden'sche Verfahren giebt SHARP[1]), der als Indication für die Operation neben Pupillarverschluss auch hintere Synechie anführt, übrigens darauf aufmerksam macht, dass sich der Irisschlitz zuweilen wieder schliesst oder dass bei der Operation ein Stück der Iris von dem Insertionsrande abgerissen wird, ein Zufall, der später gerade zur Ausübung der künstlichen Pupillenbildung per Iridodialysin geführt hat.

Die Schwierigkeit der Cheselden'schen Operationsmethode, die mit derselben verbundene Gefahr schwerer Verletzungen des Ciliarkörpers[2]) veranlasste HEUERMANN[3]), den Einstich nicht durch die Sklera, sondern durch die Hornhaut und zwar so nahe als möglich dem unteren Cornealrande zu machen, wobei er sich eines lancettförmigen Instrumentes bediente; in derselben Weise operirte dann REICHENBACH[4]), zum Theil auch ODHELIUS[5]), der Erste, welcher die Operation bei Hornhauttrübung empfohlen und 1772 in der Weise modificirt ausgeführt hat, dass er einen Hornhautschnitt machte und sodann mit dem la Faye'schen Messer die Iris an der inneren Seite von der Pupille gegen den Ciliarrand so spaltete, dass sich eine dreieckige, mit der Spitze gegen den Ciliarrand gekehrte Oeffnung in derselben bildete.

Die Erfahrung lehrte bald, und bereits SHARP hatte es ausgesprochen, dass dieses Operationsverfahren nicht immer zum Ziele führte, da sich in nicht seltenen Fällen die Iriswunde später wieder schloss; man modificirte dasselbe daher zunächst in der Weise, dass man die Iris kreuzweise durchschnitt, so GUÉRIN[6]), oder dass man, wie zuerst JANIN[7]) operirte, durch einen Hornhautschnitt eine krumme, mit einem spitzen Blatte versehene Scheere einführte und mit derselben die Ringfasern der Iris durchschnitt.

JANIN wurde durch einen Zufall auf diese Operationsmethode geführt; in mehreren von ihm ausführlich mitgetheilten Fällen (Fall 3—6, S. 177 ff.), in welchen er die Katarakt-Extraction ausführte, drang er in Folge heftiger Bewegungen, welche die Kranken plötzlich machten, mit der Daviel'schen Scheere in die Iris, so dass er dieselbe einige Linien lang und zwar in der Richtung, in welcher er den Hornhautschnitt führte, durchschnitt. Die Iris-Wunde schloss sich in diesen Fällen nicht, weil, wie er bemerkt, die Verletzung durch die Ringfasern gegangen war, und eben diese Beobachtungen veranlassten ihn dann später zu dem

---

Vol. 35, p. 452, und in seiner Anatomy of the human body. Edit. 4. Lond. 1732, App. p. 19. Erklärung der Tab. XXXVI.

1) Treatise on the operations of surgery chap. 29: of cutting the iris. Lond. 1740, p. 165.

2) Uylhoorn (in der holländ. Uebersetzung von Heister's Chirurgie. Amsterd. 1754. Deel. II. blz. 713) berichtet über einen solchen unglücklich abgelaufenen Fall, den TAYLOR operirt hatte.

3) Abhandlung der vornehmsten chirurg. Operationen. Copenh. u. Lpzg. 1756, II. S. 493.

4) Cautelae et observ. circa extr. cataractae etc. Diss. Tubing. 1767. Er öffnete die Cornea am unteren Rande und führte dann eine Staarnadel ein, mit welcher er die Iris in der Mitte durchbohrte und dann schräge nach unten spaltete.

5) Svensk. Läk. Sällsk. Handl. året 1765, Bd. 26, p. 290, 1767, Bd. 28, p. 145, Bd. 32, p. 164, Bd. 39, p. 324 und Bd. 50, p. 85. — ACREL, der sich (ibid. Bd. 28, p. 147) mit dem Verfahren einverstanden erklärt, fürchtet doch, dass sich die Iriswunde unter Umständen wieder schliessen dürfte.

6) l. c. Part. II. sect. II. § 7, p. 235. 7) l. c. S. 171.

von ihm geübten Verfahren bei der Bildung einer künstlichen Pupille, von dem er übrigens, wie im Folgenden gezeigt, unter Umständen abwich und an Stelle der Iridotomie die Iridektomie machte.

Nachdem auch diese Methode sich nur unter gewissen Umständen bewährt hatte, änderte man dieselbe dahin ab, dass die Iris nicht blos eingeschnitten (Iridotomie), sondern ein Stück aus derselben herausgeschnitten wurde (Iridektomie). — Schon Reichenbach (l. c.) hatte den Vorschlag gemacht, eine Art Locheisen durch die Hornhautwunde einzuführen und mit demselben, wie mit einem Trepan, ein Stück aus der Iris herauszuschneiden; auch Janin hatte sich in einem Falle von fester Verwachsung der Iris mit der kataraktösen Linse [1]) veranlasst gesehen, mit seiner krummen Scheere ein der Grösse der Linse entsprechendes Stück aus der Iris herauszuschneiden, in einer methodischen Weise aber übte dieses, einen wesentlichen Fortschritt in der Operation der künstlichen Pupille bekundende Verfahren Wenzel [2]): er führte sein Staarmesser, wie bei der Katarakt-Extraction durch die Hornhaut ein, drang mit demselben aber sogleich durch die Iris, führte es etwa 1 Linie lang hinter derselben fort, kehrte dann mit der Messerspitze durch die Iris wieder in die vordere Augenkammer zurück, durchstach die Cornea und vollendete nun den Hornhautschnitt, so dass er also in einem Acte einen Hornhautlappen und einen demselben entsprechenden kleineren Irislappen gebildet hatte, den er mit der durch die Hornhautwunde eingeführten Daviel'schen Scheere abtrug. Der Erste, der dieser Methode Beifall schenkte und ihre Vorzüge vor der Cheselden'schen und Janin'schen Methode in das richtige Licht setzte, war Richter [3]), der die Iridotomie nur in seltenen Fällen (vergl. l. c. § 377—79) indicirt findet.

Es bedarf wohl kaum eines Hinweises darauf, dass bei allen diesen Operationsmethoden der Bildung künstlicher Pupillen das Verfahren nur dann den gewünschten Erfolg haben konnte, wenn die Linse fehlte, oder wenn das Glück es wollte, dass dieselbe hinterher vollständig resorbirt wurde. Bei der Lage der Iris zum Krystall konnte es, worauf bereits mehrere jener Beobachter aufmerksam geworden waren, nicht ausbleiben, dass mit der Durchbohrung der ersten eine Verletzung der Linse oder doch der Linsenkapsel erfolgte und sich eine traumatische Katarakt bildete. Daher hatte sich schon Janin einige Male veranlasst gesehen, unmittelbar nach Bildung der künstlichen Pupille die Linse zu extrahiren, Wenzel erklärte sogar, der Krystall müsse, auch wenn er nicht verdunkelt sei, immer extrahirt werden und in gleichem Sinne urtheilte auch Richter mit dem Bemerken, es sei besser, den Krystall gleich auszuziehen als die Verdunkelung desselben abzuwarten und damit den Kranken in die Nothwendigkeit zu versetzen, sich später noch einer zweiten Operation zu unterziehen. — Das Verdienst, diesen Missstand bei der Operation der künstlichen Pupillenbildung beseitigt zu haben, gebührt, wie gezeigt werden soll, Beer durch die von ihm gelehrte Methode der Iridektomie.

Auch die Iridodialyse ist behufs Bildung künstlicher Pupillen schon im

---

1) Die 12 und letzte der von ihm mitgetheilten Beobachtungen über künstliche Pupillenbildung, l. c. S. 192.

2) In Traité de la cataracte etc. Deutsch. Nürnb. 1788, S. 188.

3) Th. III. cap. IX. S. 374 ff.

18. Jahrhundert ausgeführt worden, ihre praktische Verwerthung aber hat sie, wie die folgenden Mittheilungen lehren werden, erst in einer späteren Zeit gefunden.

§ 64. Sehr geringfügig blieben, aus nahe liegenden Gründen, die Fortschritte, welche die Lehre von den Krankheiten der Retina während des 18. Jahrh. gemacht hat. — Von den pathologischen Veränderungen derselben, so wie des Sehnerven, waren den Anatomen, besonders Morgagni, Heister, Zinn u. A., einige der sinnfälligsten, wie Verknöcherung (Verkalkung), Schwund und Verdickung bekannt und von ihnen und von den Augenärzten zur Erklärung verschiedener Formen von Sehstörungen, von Amblyopie, Amaurose, Skotomen u. s. w. benutzt worden, ohne dass sie sich jedoch über die aus der Vergangenheit überkommenen Anschauungen zu erheben[1]) oder neue, selbst grobe Irrthümer[2]) zu vermeiden vermochten. — Von speciellem Interesse sind die Mittheilungen von St. Yves[3]), über zwei Krankheitsformen der Retina, in welchen wir die ersten Angaben über Netzhautablösung und über Asthenopie antreffen. In der ersten derselben, sagt Verf., handelt es sich um »eine Absonderung und Losreissung einiger Theile dieser Membran von der Chorioidea, woraus dann an dem Orte dieser Ablösung eine Erhöhung oder Falte entsteht«; die Ursache dieser Erkrankung liegt in »knotiger Erweiterung der Retinalgefässe« und die Folge davon ist eine der Grösse der Netzhautablösung entsprechende Trübung des Sehfeldes in Form beharrlicher Skotome. Eine vollkommene Heilung dieses Leidens erklärt Verf. für unmöglich. — Die zweite Krankheit, welche St. Yves mit dem Namen der *Atrophia retinae* bezeichnet hat, besteht in periodisch auftretender »Verfinsterung des Sehfeldes, und zwar sobald das Auge grösseren Anstrengungen ausgesetzt gewesen ist, während bei Ruhe des Organs das normale Sehvermögen sich wieder herstellt. Verf. hat das Leiden vorzugsweise bei solchen Individuen beobachtet, welche sich mit feinen Handarbeiten (Goldstickereien u. s. w.) oder sehr glänzenden Gegenständen dauernd beschäftigen. »Arzeneien«, fügt St. Yves hinzu, »können diese Krankheit nicht heilen, sondern Ruhe und mässiger Gebrauch des Gesichtes«; eine wesentliche Hülfe schafft Denjenigen, welche diese das Auge anstrengenden Arbeiten nicht aufgeben können, der Gebrauch grüner Brillen.

Erwähnenswerth ist ferner der Umstand, dass aus dem letzten Drittel des 18. Jahrh. die ersten Mittheilungen über Farbenblindheit und zwar von Huddart[4]), Scott[5]), Dalton[6]) und Young[7]) vorliegen; der Letztgenannte erklärte die Eigenthümlichkeit dieser Affection, seiner Lehre vom Farbensehen entsprechend, aus Lähmung der für die Perception der einzelnen Grundfarben bestimmten Retinalelemente.

---

1) Eine vollständige Darstellung der Ansichten der Aerzte jener Zeit über die hierher gehörigen Krankheitsformen findet man bei Wenc. Trnka de Krżowitz, Historia Amauroseos etc. 2 Tom. Vienn. 1781 und bei Richter, Bd. III. cap. XIV—XX. S. 420 ff.

2) So erklärt u. A. Brisseau (in Traité de la cataracte. Deutsch. Berl. 1743, S. 175), dass »der schwarze Staar, den man immer aus einer Lähmung der Gesichtsnerven abgeleitet hatte meistentheils die Folge einer Verflüssigung des Glaskörpers sei.«

3) Th. II. cap. 25 u. 26, p. 312—316. 4) Philos. transact. 1777, Vol. 67, p. 260.

5) ib. 1779, Vol. 68, p. 611.

6) Memoirs of the litter. and philos. Soc. of Manchester 1798, Vol. V. p. 28.

7) Lectures on natural philosophy. Lond. 1807, II. p. 315.

§.65. Ueber Doppeltsehen herrschten unter den Augenärzten jener Zeit durchweg unklare Begriffe, wiewohl einzelnen derselben der Unterschied zwischen monoculärer und binoculärer Diplopie vorgeschwebt zu haben scheint. — Rowley [1]) führt als Ursachen der Diplopie namentlich Strabismus, der sich bei dem Individuum erst in höherem Alter entwickelt hat, ferner Myopie, Druck durch Geschwülste der Orbita auf den Bulbus, Dislocation der Linse und Erkrankung des Sehnerven an; Richter [2]) will in dieser Beziehung nur Unebenheiten der Hornhaut (so dass Doppelbilder auf der Retina projicirt werden), Strabismus, Myopie und Krankheiten des *Nerv. opticus* gelten lassen; Hemiopie leitet er [3]) aus partiellen Hornhaut- und Linsentrübungen, widernatürlicher Lage der Pupille oder Fehlern der Retina (*Amaurosis dimidiata*) ab.

Trotz der vielfachen Discussionen, welche während des 18. Jahrhunderts über die Accommodationsvorgänge geführt worden sind, hat sich der Begriff der Accommodationsstörungen erst gegen Ende dieser Periode entwickelt. — Boerhaave [4]) erklärt in dem mit grosser Gründlichkeit und auf mathematischer Grundlage behandelten Capitel über Myopie und Presbyopie abnorme Tiefendurchmesser des Bulbus oder abnorme Wölbung der Hornhaut als Ursache dieser Sehfehler, und in derselben Weise urtheilen alle übrigen Ophthalmologen jener Zeit; Richter ist, soviel ich weiss, der Erste, welcher in dem Capitel über Kurz- und Weitsichtigkeit [5]) ausser jenen beiden ätiologischen Momenten in bestimmter Weise Accommodationsfehler als Ursache dieser Sehstörungen namhaft macht; das Auge, sagt er [6]), hat nur ein *Punctum visionis distinctae*, aber das gesunde Auge vermag sich für Gegenstände, welche diesseits oder jenseits dieses Punktes liegen, zu accommodiren; von welchen Veränderungen im Auge diese Accommodation abhängig ist, lässt er dahingestellt, aber, fügt er hinzu, »sie sei, welche sie wolle, das Vermögen oder die Kraft, wodurch das Auge in den Stand gesetzt wird, nahe und entfernte Gegenstände in einem hohen Grade deutlich zu sehen, kann auf dreifache Art fehlerhaft werden: sie ist nehmlich entweder geschwächt, oder das Auge hat sie ganz und gar verloren, oder aber das Auge hat blos die Kraft, sich für nahe Gegenstände zu accommodiren, nicht für entfernte. — Die erste Beschreibung der später mit dem Namen des Astigmatismus belegten Refractionsanomalie hat Thom. Young [7]) nach der an sich selbst gemachten Beobachtung gegeben.

§ 66. Einige Klarheit wurde in die Lehre vom Strabismus gebracht, indem die Ansicht ziemlich allgemeine Geltung gewann, dass dem Leiden stets abnorme Contractionsverhältnisse der Augenmuskeln zu Grunde liegen, nur darüber herrschte Meinungsverschiedenheit, wodurch diese abnormen Contractionszustände herbeigeführt würden. St. Yves [8]) erklärte, dass es sich dabei immer um Krampf- oder Lähmungszustände, resp. um Störung des Antagonismus zwischen den einzelnen Muskeln handele, und dass der einzige Unterschied zwischen dem von

1) op. c. S. 408. 2) Bd. III. cap. 15, S. 460. 3) ib. cap. 16, p. 472.
4) Abhandl. v. d. Augenkr. u. s. w. Nürnb. 1751, cap. 15, S. 224.
5) Th. III. cap. 18, p. 482. 6) ib. § 498, S. 489.
7) Philos. transact. 1801, Vol. 91, p. 39.
8) Th. I. cap. 24, S. 155.

frühester Kindheit bestehenden und dem im späteren Lebensalter aufgetretenen Schielen nur darin bestehe, dass die Kranken im letzten Falle auch immer an Diplopie leiden, was im ersten nie beobachtet werde. In gleicher Weise urtheilte Buffon[1], der gleichzeitig darauf aufmerksam machte, dass sich die Affection häufig bei Myopie und namentlich bei ungleicher Sehweite beider Augen entwickelt, während Jurin[2]) die Hauptursache des Schielens in einer in frühester Jugend erworbenen Angewöhnung, resp. in dem Mangel der Congruenz der beiden Augenachsen fand, dadurch herbeigeführt, dass die in der Wiege liegenden Kinder die hell beleuchteten Gegenstände nur mit einem Auge sehen, während das andere unbeschäftigt ist, die Augenachsen demnach nicht auf einen Punkt gerichtet sind. Eigenthümliche Ansichten über die Genese des Strabismus sprachen de la Hire[3]) und du Tour[4]) aus; der Erstgenannte wies darauf hin, dass normaler Weise der in der Augenachse gelegene Theil der Retina das deutlichste Sehen vermittelt, dass daher, wenn gerade hier ein Schwächezustand besteht, der Kranke das Auge drehen, resp. einen andern Theil der Netzhaut dem Lichte zuwenden wird; der Letzte dagegen glaubt, dass das Schielen meist die Folge einer partiellen Retinalreizung sei, sodass der Kranke, um den Lichtreiz auf diese Stelle zu vermeiden, sich daran gewöhnt, dem Auge eine dem entsprechende, resp. abweichende Stellung zu geben, dass sich die abnormen Contractionszustände der betreffenden Augenmuskeln daher allmälig entwickeln und nicht, wie Buffon u. A. angenommen hatten, die primäre Ursache des Strabismus sind, sondern secundär, resp. als Folge des willkürlichen Schielens auftreten. Diesen abweichenden Ansichten über die Genese des Leidens entsprechend gestalteten sich auch die Vorschläge über die Heilungsmethode desselben verschieden; Heister[5]), St. Yves u. A. empfahlen die Anwendung der schon früher, so namentlich von Bartisch in Vorschlag gebrachten Masken, Buffon rieth Muskelgymnastik an, in der Weise ausgeführt, dass das gesunde Auge temporär bedeckt und der Kranke nun veranlasst werden sollte, bei dem Anblicke eines ihm vorgehaltenen Gegenstandes das Auge gerade einzustellen, womit Guérin[6]) sich in denjenigen Fällen einverstanden erklärte, in welchen das Schielen in Folge übler Gewohnheit oder aus Myopie sich entwickelt hatte. Taylor[7]) machte den hundert Jahre später zur Ausführung gekommenen Vorschlag, behufs Beseitigung des Strabismus den Muskel — und zwar wie er aus theoretischen Gründen vorschlug, den *Musculus obliquus superior* — zu durchschneiden.

§ 67. Einen Glanzpunkt in der Entwickelungsgeschichte der Augenheilkunde während des 18. Jahrh. bildet der Fortschritt, den dasselbe in der Lehre von den Krankheiten des Linsensystems und speciell von der Katarakt herbeigeführt hat. — Schon früher hatten, wie zuvor (S. 310) gezeigt, einzelne aufmerksame Beobachter thatsächlich constatirt, dass die Katarakt nichts anderes

1) Mém. de l'Acad. 1743, p. 329.
2) Smith, Optik p. 395. 3) Mém. de math. et de phys. 1694.
4) Mém. de l'Acad. 1744, p. 470. 5) Chirurgie cap. 63, S. 553.
6) op. c. p. 405.
7) In seiner Schrift »de vera causa strabismi. Par. 738«, die mir nicht zugängig gewesen ist; ich entnehme die Notiz aus Heuermann, Abhandl. der vornehmsten chir. Operationen. Bd. II. S. 538.

als der getrübte Krystall, die Ansicht, dass die Krankheit auf einer Trübung in der vorderen Augenkammer beruhe, daher als durchaus irrig zu verwerfen sei, und in derselben Weise urtheilte auch BOERHAAVE [1]; entscheidend für die Frage aber wurden die Beobachtungen von BRISSEAU, welche er der Pariser Akademie mitgetheilt hatte, und die daran im Schoosse der Akademie geknüpften Debatten und Untersuchungen. — BRISSEAU [2] hatte im Frühling 1705 an der Leiche eines mit Katarakt behafteten Soldaten die Depression gemacht, sodann das Auge, in welchem die Pupille nach der Operation vollkommen schwarz geworden war, einer anatomischen Untersuchung unterworfen und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass er nicht ein Häutchen niedergedrückt, sondern die verdunkelte Linse entfernt und in den Glaskörper versenkt hatte. Im November desselben Jahres theilte er der Akademie diese Beobachtung mit, allein mit so geringem Erfolge, dass sie nicht einmal der Aufnahme in die Acten der Akademie gewürdigt wurde und DUVERNEY ihm rieth, sich mit seiner sogenannten Entdeckung nicht lächerlich zu machen; zu seinen entschiedenen Gegnern gehörten u. A. PETIT, DE LA HIRE, der namentlich geltend machte, dass wenn man bei der Katarakt-Operation in der That den Krystall hinabdrückte, damit auch nothwendig das Sehvermögen verloren gehen müsse, und MÉRY, der übrigens später BRISSEAU die glänzendste Genugthuung gab. Die Discussionen über diese Frage zogen sich vom Jahre 1705 bis 1707 hin [3]; das in eben diesem Jahre veröffentlichte Lehrbuch von MAITRE-JEAN brachte einen neuen Beitrag zu der von BRISSEAU vorgetragenen Lehre: MAITRE-JEAN [4] erzählt, er habe im Jahre 1685 das Auge eines an Katarakt leidenden Individuums, das im Spital von Mery s. Seine einer tödtlichen Krankheit erlegen war, anatomisch untersucht und sich überzeugt, dass die Katarakt »der wahrhaftige, ganz verdorbene Krystallkörper« war. Auch diese Beobachtung vermochte die Akademie in ihrer Ueberzeugung nicht wankend zu machen, aber sie gab derselben denn doch Veranlassung, einen Schritt zur Aufklärung der Frage zu thun, den sie unbegreiflicher Weise drei Jahre lang unterlassen hatte; sie beauftragte MÉRY, an Katarakt operirte Augen anatomisch zu untersuchen und musste nun zu ihrem nicht geringen Erstaunen erfahren, dass BRISSEAU nicht nur vollkommen richtig geurtheilt, sondern dass auch der ein Jahr vor seinem Tode an Katarakt Operirte, also des Krystalls Beraubte vermittelst einer vor dem operirten Auge gehaltenen Convex-Linse vollkommen gut zu lesen vermocht hatte [5]. So war denn diese wichtige Frage, zunächst wenigstens für die Pariser Akademie entschieden, und wenn auch noch einzelne Querköpfe, wie WOOLHOUSE [6], ANT.

---

1) Th. II. cap. 4, § 142, S. 162 ff.

2) Nouvell. observ. sur la cataracte etc. Tornay 1706, mit einem Nachtrage ib. 1708 und Traité de la cataracte etc. Deutsch. Berl. 1743.

3) Eine gute Darstellung dieser Vorgänge in der Akademie findet man in der Heister-schen Schrift: De cataracta, glaucomate et amaurosi tract. § 11—36. Altorf. 1713.

4) Th. I. cap. 8, observ. 4, S. 117.

5) Das Votum der Akad. findet sich in Hist. de l'Acad. 1708, p. 39.

6) Dissertations savantes et critiques sur la cataracte etc. Lat. Frkft. 1719. Es ist dies eine heftige, gegen BRISSEAU, MAITRE-JEAN und HEISTER gerichtete Streitschrift, welche eine eben so heftige Entgegnung von HEISTER und eine Polemik hervorrief, an der sich zahlreiche Augenärzte zumeist im Sinne HEISTER's betheiligten.

Louis Chapuceau[1]) u. A. an dem alten Irrthume festhielten, so verschafften fortgesetzte Untersuchungen des Gegenstandes von Heister[2]), dem eifrigsten Parteigänger für Brisseau, ferner von Cocchi[3]), Ant. Benevoli[4]), St. Yves[5]), Petit[6]), John Ramby[7]), Taylor[8]) u. A. der Wahrheit allgemeine Geltung, so dass nur noch die Frage übrig blieb, ob neben dieser wahren Katarakt auch noch anderweitige Trübungen in der vorderen Augenkammer vorkommen, welche mit dieser Krankheit confundirt werden können. Schon Maitre-Jean[9]) hatte zwischen wahren und falschen Staaren unterschieden und zu den letzten namentlich das Glaukom (seiner Ansicht nach auf Vertrocknung des Krystalls beruhend) und den Eiterstaar (einen Abscess des Krystallkörpers — der Beschreibung nach den später sogenannten Milchstaar) gerechnet, während St. Yves[10]), Fizes[11]), Magnol[12]), Günz[13]) u. A., welche die Frage bejahten, zwischen wahrer und falscher Katarakt in der Weise unterschieden, dass sie zu jener die Krystall- (resp. Krystallkapsel-Trübung, zu dieser Irisaffection mit Pupillarverschluss und andere vor der Pupille gelegenen Trübungen zählten.

An die richtige Erkenntniss von der Natur der Katarakt knüpften sich dann gründlichere Untersuchungen über die Genese und die verschiedenen Formen, in welchen sich das Leiden gestaltet. — Vom ätiologischen Standpunkte erwähnen Maitre-Jean und nach ihm Duddel, St. Yves, Guerin u. A. die traumatische Katarakt mit oder ohne gleichzeitige Luxation des Krystalls, ferner St. Yves, Janin und Richter die *Cataracta congenita* und *hereditaria*, übrigens aber galten Säftefehler (Acidität) und dyskrasische Zustände (Gicht, Syphilis u. a. als Ursache der Trübung des Krystalls. — Bezüglich des Stadiums in der Entwickelung der Krankheit unterschieden Heister, Morgagni, Janin, Wenzel eine *Cataracta incipiens* und *confirmata*, resp. eine unreife und reife Katarakt — Der Consistenz nach theilen sämmtliche Beobachter die Katarakten in harte und weiche Staare[14]); unter den weichen Staaren spielt bei ihnen der Eiter-

1) Disp. de cataracta. Lugd. Bat. 1711, ebenfalls gegen Brisseau und Maitre-Jean gerichtet.

2) l. c.

3) Epist. ad Morgagnum de lente cryst. oculi hum. vera suffusionis sede. Rom. 1721

4) B., Prof. der Chirurgie am Hospital S. Maria-nuova in Florenz, theilt in dem an Valsalva gerichteten Briefe (Lettere sopra due osservazioni fatte intorno alla cataratta. Firenze 1722) die an einem Individuum gemachten Beobachtungen mit, an welchem er Katarakt-Depression auf beiden Augen gemacht hatte und bei dem er, nachdem dasselbe einige Jahre später gestorben war, bei der Nekroscopie die verdunkelte Linse in beiden Augen im unteren Theile der hinteren Augenkammer liegend vorfand.

5) Th. II. cap. 14, S. 231.

6) Lettre dans laquelle il est démontré que le crystallin est fort près de l'uvée etc. Par. 1729, abgedr. in Haller, Diss. chir. V. p. 570.

7) Giebt in Philos. transact. 1730, No. 381, p. 36 Mittheilung über ein von ihm anatomisch untersuchtes staarkrankes Auge.

8) Mechanismus cap. 21, § 150 seq., S. 55 ff. 9) Th. I. cap. 16, S. 188 ff.

10) l. c. S. 240.

11) Diss. de cataracta. Monsp. 1731 in Ejusd. Opp. ib. 1742, II. p. 48.

12) Quaestio an cataractae operatio chirurgica unicum remedium? Monsp. 1731.

13) Animadversiones de suffusionis natura et curatione. Lip. 1750, abgedr. in Haller, Diss. chir. II. 105, p. 117.

14) Richter unterscheidet (Bd. III. cap. VII. § 169, S. 171) nach der Consistenz einen gallertartigen Staar (Catar. lactea, purulenta), der sich unter Umständen in den Balgstaar

staar[1]) und die *Cataracta lactea* (Milchstaar) eine besondere Rolle. — Die schwarze Katarakt erwähnt zuerst MAITRE-JEAN[2]), nach ihm MORGAGNI[3]), JANIN[4]), RICHTER und PELLIER[5]), der auch (obs. 54) des röthlichen Staars gedenkt. — Eine Andeutung des Pyramidenstaars findet man bei MAITRE-JEAN in der Schilderung, welche er von der Hervorragung des Krystalls bei Katarakt giebt[6]). — Den Morgagni'schen Staar erwähnt zuerst HOIN[7]), nach ihm JANIN, der (p. 247) diese Form der Katarakt für den Eiterstaar von MAITRE-JEAN und ST. YVES erklärt, später WENZEL (p. 247), GIOV. BORTOLAZZI[8]) u. A. — ST. YVES ist der Erste, der (p. 239) den Central-Linsenstaar nennt und der *C. hyaloidea* wie des Kapselstaars gedenkt, indem er (p. 230) von einem membranösen Staar spricht, der auf Trübung der hinter dem Krystall gelegenen Hyaloidea beruht und hinzufügt, dass auch Trübungen der vorderen Linsenkapsel vorkommen; gleichzeitig und unabhängig von ihm wurde der Kapselstaar von MORAND[9]), sodann von DUDDEL, TAYLOR (p. 335), HALLER[10]) u. A. beschrieben. — Die *Cataracta tremula* wird zuerst von MAITRE-JEAN (p. 199) erwähnt, der sie als Folge einer Verflüssigung des Glaskörpers erklärt, sodann von ST. YVES, welcher (p. 257) den schwimmenden Staar auf eine Lösung der Linse aus ihrer Verbindung mit dem Ciliarkörper zurückführt. — Des Nachstaars gedenken zuerst DEIDIER[11]) und HOIN[12]), später in gründlicher Weise JANIN (p. 236).

Dieser bedeutenden Erweiterung der Erkenntniss von dem Wesen und den verschiedenen Formen der Katarakt[13]) entsprechen die Fortschritte, welche die Therapie auf diesem Gebiete der Augenheilkunde während des 18. Säculums gemacht hat.

Der erste Gewinn nach dieser Seite hin spricht sich in der richtigen Beurtheilung des Werthes innerer und äusserer Heilmittel aus, welche bis dahin behufs Verhütung der weiteren Ausbildung einer beginnenden Katarakt oder behufs Heilung derselben empfohlen und angewendet worden waren. — Schon

---

cystica) verwandelt, ferner einen mittelweichen (käsigen), einen hornartigen und einen steinharten Staar.

1) Diese (aus irriger Auffassung hervorgegangene) Bezeichnung findet sich zuerst bei MAITRE-JEAN (S. 204) und bei ST. YVES (S. 295); JANIN identificirt (S. 247) den Eiterstaar mit der *C. Morgagniana*.

2) l. c. S. 128.

3) De sedibus et causis morbor. Epist. LXIII. obs. 6, e. c. II. p. 415.

4) l. c. S. 248, 245. 5) Op. c. obs. 58, 104, S. 204, 314. 6) l. c. S. 194.

7) In Mercure de France. 1764, Dcbr. HOIN war ein geschätzter Augenarzt in Dijon.

8) Diss. sopra una cieca nata guarita etc. Deutsch. Wien 1783 und in N. Samml. f. Wundarzte 1784, Stück 6, S. 1.

9) MORAND, 1697 in Paris geb., Prof. der Chir. und Chirurg an der Charité daselbst (1773 gestorben), erwähnt den Kapselstaar zuerst in Hist. de l'Acad. 1722, später in Opuscul. de chirurgie. Deutsch. Leipz. 1776, p. 399.

10) In Opuscula pathol. Lausann. 1755, p. 12, wo es heisst: »his experimentis confirmatur fieri posse ut capsula lentis obscuretur, quod recusat recipere Gunzius.

11) In Journ. des Sçav. 1722, Mai, p. 100. D. war Prof. der Chir. in Montpellier, später lebte er als Arzt in Marseille, wo er 1746 starb.

12) Mém. de l'Acad. de Chir. 1753, II. p. 425.

13) Eine vortreffliche Darstellung des Standpunktes, zu welchem die Lehre von der Katarakt gegen Ende des 18. Säc. gedieben war, giebt RICHTER in seinen Anfangsgründen der Chirurgie Bd. III. cap. VII.

Maite-Jean äusserte (p. 150) entschiedene Bedenken über den Werth einer solchen Medication, er erklärte, dass der Erfolg die Empfehlungen nicht gerechtfertigt, dass der blinde Glaube an Galenos die Aerzte irre geführt habe und dass den günstig lautenden Berichten über den Erfolg der Anwendung aller jener auflösenden, ableitenden u. s. w. Heilmittel gegen Katarakt, wenn auch nicht die Absicht zu täuschen, so doch eine grobe Selbsttäuschung zu Grunde läge. »Aus Allem«, sagt er, »schliesse ich, dass man mit Arzeneien keine Katarakt curiren kann, auch dann nicht, wenn sie sich im Anfange ihrer Entwickelung befindet; ist man im Stande, eine Katarakt zu diagnosticiren, so lasse man den Kranken mit Arzeneimitteln ungeschoren, man warte, bis der Staar zur Reife gediehen ist und dann operire man.« St. Yves kennt nur eine Behandlungsart der Katarakt, die Operation, Richter hält (S. 190) eine Heilung des Staars ohne Operation für fraglich, mindestens für äusserst selten, und meint ebenfalls, dass den zahlreichen Berichten über glückliche Curen bei dieser Krankheit durch innere und äussere Heilmittel zumeist eine Selbsttäuschung zu Grunde liegt, Wenzel erklärte S. 9 alle derartige Heilversuche bei Katarakt für überflüssig und bestritt namentlich in Uebereinstimmung mit Maitre-Jean, die Wirksamkeit von Mercurialien in solchen Fällen, in denen man die Katarakt von Lues ableiten zu dürfen glaubte, in gleicher Weise urtheilten viele andere Beobachter, so dass man den einsichtsvollen Augenärzten des 18. Jahrh. die Anerkennung nicht wird versagen können, dass sie in diesem Punkte rationelleren Grundsätzen, als viele ihrer Nachfolger, gehuldigt haben.

Bei der Operation der Katarakt folgten die Aerzte im Anfange dieser Periode der bisher gebräuchlichen Methode der Depression per scleram, zum Theil mit geringfügigen, die Einstichsstelle oder die Operationsnadel [1]) betreffenden Modificationen; die erste wesentliche Veränderung derselben finden wir in dem Verfahren von Petit [2]), der den Vorschlag machte, der Depression eine Spaltung der hinteren Kapselwand (Boutonnière) voraufgehen zu lassen [3]), ein Verfahren, dem Ferrein [4]) und später Joach. Friedr. Henkel [5]), Franç. Pousse [6]), Rathlau, Wahlbom [7]) u. A. Beifall zollten.

---

1) Einen Fortschritt bekundet in dieser Beziehung die Einführung einer myrthenblattförmigen Nadel durch Brisseau.

2) Mém. de l'Acad. Année 1725, p. 9, und Lettre etc. Par. 1729, abgedr. in Haller Diss. chir. V. p. 570.

3) Die mehrfach wiederholte Behauptung, dass Abulkasis dies Verfahren schon beobachtet habe, ist durchaus unbegründet; er erwähnt desselben mit keinem Worte.

4) Quinam sint praecipui quomodo explicentur et curentur lentis crystallinae morb. Monsp. 1732, abgedr. in Haller, Diss. chir. V. p. 567. — Zwischen ihm und Petit entwickelte sich über diese Operationsmethode ein Prioritätsstreit, indem Ferrein erklärte, dass dieselbe schon vor Petit's Mittheilung in Montpellier geübt worden sei.

5) Disp. de catar. cryst. vera. Frcft. ad Viadr. 1744 (abgedr. in Haller, Diss. chir. I p. 85), ferner in Med. und chir. Anmerk. Samml. II. cap. 6, Samml. IV. cap. 1. Berl. 174[illegible] S. 50, 1749 S. 1 und in Abhandl. d. chirurg. Operationen, Th. I. Stck. I. § 1, Berl. 1770, S. 6f — H. erklärt, dass es nach Eröffnung der hinteren Linsenkapselwand gar nicht mehr der Depression bedürfe, die Katarakt würde alsdann resorbirt (also Heilung *per discissionem*) oder sie sinke von selbst in den Glaskörper hinab.

6) Ergo in deprimenda cataracta ipsius capsula inferne et postice primum secanda. Par. 1752, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 183.

7) Svensk. Läk. Sällsk. Handl. år 1756, XVII. bl. 261. Zwischen W. und Acrel erh[illegible]

Eigenthümlich ist ein zuerst im 18. Jahrhundert gemachter Vorschlag, durch wiederholte Punction der Hornhaut einer weiteren Entwickelung der Katarakt vorzubeugen oder auch wohl eine bereits bestehende Katarakt zu beseitigen; die Idee ist von PH. HECQUET in seinem (mir nicht bekannt gewordenen) »Lettre sur l'abus des purgatifs et des amers. Par. 1729« angeregt und später von PH. LE HOC (Ergo praecavendae cataractae oculi paracentesis. Par. 1730, und Quaestio an oculi punctio cataractam praecaveat. Par. 1740, abgedr. in Haller, Diss. chir. II. p. 157 und in Siegwart, Quaest. med. Paris. I. p. 171) und seinem Schüler EL. COL DE VILLARS (Ergo vera cataractae sedes in lente. Par. 1742) weiter ausgeführt worden, indem LE HOC dabei von der Ansicht ausging, dass eine Verderbniss des Kammerwassers (humoris aquei stagnantis sordities) die eigentliche Ursache der Katarakt bildet.

Eine weitere Modification des bisherigen Operationsverfahrens bei Katarakt wurde durch die vielfach bestätigte Erfahrung von der Resorption des dislocirten Krystalls nach Eröffnung der Linsenkapsel herbeigeführt. Schon in den früheren Mittheilungen über die Depressionsmethode von CELSUS, GALEN, PARÉ und GUILLEAUME (vergl. oben S. 261, 279, 309) finden sich Angaben über den glücklichen Ausgang der Operation bei eventueller Discission weicher Staare, zu einer Methode aber wurde das Verfahren erst auf Grund der genannten Erfahrungen in dieser Periode erhoben. — Die Scheu vor der Verletzung der Hornhaut, resp. vor Ausfluss des Kammerwassers, liess es zuerst gerathen erscheinen, die Operation per scleram auszuführen, also die hintere Kapselwand einzuschneiden und die Katarakt alsdann zu zerstückeln oder sie unberührt der Resorption zu überlassen. BARBETTE[1]) hatte bereits bei wiederholtem Aufsteigen der deprimirten Katarakt gerathen, dieselbe zuerst nach Eröffnung der Kapselwand zu zerstückeln und darauf die Depressionsversuche zu wiederholen; dasselbe Verfahren riethen BRISSEAU und HEISTER[2]) an, HENKEL (vergl. oben S. 344, Anm. 5) wandte dasselbe nicht nur auf solche Fälle an, sondern lehrte[3]) es überhaupt als eine methodische Verbesserung der Ferrein'schen Boutonnière, wobei er sich auf eine blosse Durchschneidung der hinteren Kapselwand beschränkte, ohne den Katarakt zu zerstückeln, ACREL[4]), welcher der älteren Depressionsmethode den Vorzug gab, machte bei weichem Staare nach Trennung der vorderen Kapselwand die Zerstückelung der Katarakt und spielte die Linsenfragmente behufs Resorption in die vordere Augenkammer, und nach demselben Principe operirten, mit geringfügigen Modificationen, PERCIVAL POTT[5]), der die Kapselwand zerriss und die in den verdunkelten Krystall eingeführte Nadel wiederholt um ihre Axe drehte, ohne denselben zu dislociren, ferner GLEIZE[6]) u. A.

---

sich über die Vorzüge dieser und der früheren Methode eine Polemik, die in »Skriftväxling om alla brukeliga sätt at operera starren på ögonen. Stockh. 1766« niedergelegt ist.

1) Chirurgie cap. 16. Ejusd. Opp. 1688, p. 120.

2) De cataracta etc. § 98. e. c. p. 301 und Chirurgie Th. II. cap. 55, § 20. Nürnb. 1731, S. 529.

3) Abhandl. d. chir. Operat. § 19, I. S. 38.   4) Chirurg. händelser.

5) Chirurgical observations. Lond. 1775, und Chirurg. works. Lond. 1808, III. p. 156: »I have sometimes, where I have found the cataract to be of the mixed kind, not attempted depression, but have contented myself with a free laceration of the capsula; and having turned the needle round and round between my finger and thumb, within the body of the crystalline, have left all the parts in their natural situation.« Er fügt hinzu, dass die Operation fast in allen Fällen glückte.

6) Nouvell. observ. sur les malad. de l'œil etc. Par. 1786, p. 60.

— Nachdem aber mit Einführung der Katarakt-Extraction die Scheu vor Eröffnung des Auges von der Cornea her überwunden war, wurde die Discissions-Methode dahin modificirt, dass die Zerreissung der vorderen Kapselwand von der Hornhaut her gemacht wurde. Der Erfinder dieses späterhin mehrfach abgeänderten Operationsverfahrens ist GEO. CHRISTOPH CONRADI[1]; er bediente sich zur Ausführung derselben eines lancettartigen, zweischneidigen Messers, mit welchem er nach Perforation der Hornhaut die Kapselwand öffnete, worauf er das Instrument aus dem Auge zurückzog und die Katarakt der Resorption im Kammerwasser überliess.

Inmitten der Debatten über die Vorzüge der einen dieser verschiedenen Operationsmethoden vor den andern trat JACQUES DAVIEL mit seiner Epoche machenden Lehre von der Katarakt-Extraction auf. — Es hat begreiflicher Weise nicht an Stimmen gefehlt, welche DAVIEL das Verdienst dieser segensvollen Erfindung streitig zu machen versucht haben. Abgesehen von den angeblichen Staar-Extractionen griechischer und arabischer Augenärzte werden als Beweis dafür, dass DAVIEL nicht die Priorität des Verfahrens für sich in Anspruch nehmen darf, namentlich die Mittheilungen von GOSKY und FREYTAG geltend gemacht. — GOSKY erzählt[2], dass etwa im Jahre 1694 ein vagirender Oculist sich seinem Lehrer ALBIN vorgestellt und demselben erklärt habe, er sei im Besitze einer ihm von einem Collegen übergebenen Nadel, »qua cataractam ex oculo commode educere posset« (wie es im Original heisst), und dass dann einige Monate später der Erfinder jener Nadel bei ALBIN seine Aufwartung gemacht habe. — GOSKY giebt eine Beschreibung und Abbildung dieses zangenartig wirkenden Instrumentes mit der Erklärung, dass es unmöglich sei, ohne die schwersten Verletzungen des Auges mit demselben die Operation auszuführen. — Ueber die angebliche Katarakt-Extraction des Züricher Oculisten FREYTAG erfahren wir zunächst von ihm selbst[3], dass er in einem Falle, in welchem er die Depression vergeblich versucht hatte, »hernach mit einer Nadel operirt, welche ein subtiles Häcklein hatte, und den Stahren aus dem Aug gezogen,« und dass er auch in einem zweiten ähnlichen Falle »wieder mit einer höckichten Nadel an beyden Augen« operirt habe. Was es aber mit dieser »Stahr-Ausziehung« auf sich gehabt hat, ersieht man aus dem Berichte, den sein Sohn JOH. HEINR. FREYTAG[4] von dem Verfahren gegeben hat; es heisst in demselben wörtlich: »quod attinet, cataractam membranaceam esse incurabilem, respondeo id esse a veritate alienissimum, quia talem cataractam ex oculis acubus hamatis extractam demonstrant plures operationes a dilecto parente meo in praesentia multorum medicorum ... peractae.« — FREYTAG erklärt also ausdrücklich, dass es sich in diesen Fällen um sogenannte membranöse Katarakte gehandelt habe, ohne auch nur mit einem Worte eines Hornhaut- oder Skleral-Schnittes zu gedenken, ohne den eine Extraction des

1) C. war ein Schüler RICHTER's und lebte als Arzt in Hameln; sein »Vorschlag zu einer einfachen Methode, den Staar zu stechen« ist in Arnemann's Magazin für Wundarzeneik. 1797, I. S. 61 abgedruckt.

2) In seiner unter dem Vorsitz von BERNH. ALBIN vertheidigten Diss. de cataracta Frcft. ad Viadr. 1695, abgedr. in Haller, Diss. chir. II. p. 47. Thes. XV. p. 61.

3) In Muralt, Schriften von der Wundartzeney. Basel 1711, S. 729 ff.

4) In Diss. de cataracta. Argentorati 1721. abgedr. in Haller, Diss. chir. II. p. 63.

Krystalls mit einer »acus hamata« nicht wohl ausführbar wäre. — Die ersten sicher constatirten Extractionen der getrübten Krystalllinse sind von St. Yves im Jahre 1707 [1]) und von Petit im Jahre 1708 [2]) gemacht worden; in beiden Fällen handelte es sich um Vorfall des luxirten kataraktösen Krystalls in die vordere Augenkammer, der durch einen in die Hornhaut gemachten Linearschnitt entfernt wurde, und dieselbe Bewandtniss hat es, nach den Mittheilungen von Hope [3]), der den Daviel'schen Staar-Operationen in Paris beigewohnt hat, mit der Katarakt-Extraction, deren sich Taylor rühmt, so wie mit der von Duddel ausgeführten Operation, der allerdings die Frage aufgeworfen hat, ob sich dasselbe Verfahren nicht auch vielleicht unter andern Umständen, resp. bei nicht luxirten, weichen, der Depression daher nicht zugängigen Katarakten empfehle. — Daviel selbst ist, wie er mittheilt [4]), durch einen von ihm im Jahre 1745 in Marseille beobachteten Fall von luxirter Katarakt, welche er durch den Hornhautschnitt entfernte, auf seine Operationsmethode geführt worden.

Wie alle grossen Erfindungen ist also auch die der Katarakt-Extraction keine unvorbereitete gewesen; frühere Beobachtungen und Erfahrungen boten Daviel den Stoff zum Nachdenken über eine Verbesserung der gebräuchlichen Verfahrungsarten bei Katarakt, und wenn man daher auch nicht behaupten kann, dass er der Erste gewesen ist, der die Hornhaut durch einen Schnitt eröffnet hat, um den verdunkelten Krystall aus dem Auge zu entfernen, so gebührt ihm doch unbestreitbar das grosse Verdienst, dieses Verfahren zu einer Methode erhoben, die Instrumente zur Ausführung desselben erfunden, den Werth des Verfahrens näher bestimmt und die Vorzüge desselben vor den bisher gebräuchlichen Methoden in exacter Weise gelehrt zu haben.

§ 68. Selten wohl hat sich ein operatives Verfahren, das mit allen bisherigen Anschauungen und Voraussetzungen im vollkommensten Widerspruche stand, so schnell und allgemein Bahn gebrochen, als die Daviel'sche Extractions-Methode der Katarakt-Extraction. Noch bevor eine ausführliche Mittheilung derselben veröffentlicht worden war [5]), hatten sich mehrere französische Aerzte in der günstigsten Weise über das Verfahren ausgesprochen, so namentlich Vermale [6]), der sich von dem glänzenden Erfolge der von Daviel selbst ausgeführten Operationen überzeugt hatte, ferner Thurant [7]), welcher die Vorzüge der Katarakt-

---

1) Ueber diesen Fall berichtet Méry in Mém. de l'Acad. année 1707, p. 500.

2) ib. 1708, p. 310. 3) Philos. transact. 1753. Vol. 47, p. 530.

4) Mém. de l'Acad. de Chir. II. p. 337.

5) Die ersten Nachrichten über seine schon in den Jahren 1746 und 1747 von ihm geübte Methode giebt D. im Mercure de France 1748, Sptbr. und 1749, Juli; die letzte Mittheilung ist für das Publikum bestimmt, indem er demselben gleichzeitig anzeigt, dass er sich in Paris als Augenarzt niedergelassen habe. Spätere Berichte über die Erfolge seiner Operationsmethode hat er in den Mém. de l'Acad. de Chir. 1758, II. p. 337, wo er das Verfahren und die von ihm gebrauchten Instrumente beschreibt, und im Rec. périod. d'observ. de Méd. (Journ. de Méd.) 1756, Febr., Vol. IV. p. 24 veröffentlicht, wo es heisst: »sur 354 personnes que j'ai opérées, 305 ont parfaitement réussi.«

6) Lettre sur les prémiers succès de l'extraction des cataractes. Par. 751. (Abdruck aus Journ. de Méd. 1756, II. p. 418.)

7) Ergo in cataracta potior lentis crystallinae extractio per incisionem in cornea, quam depressio per acum. Par. 1752. Abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 165.

Extraction vor der Ferrein'schen Depressionsmethode nachwies, besonders aber Geo. de la Faye[1]) und Poyet[2]), die Ersten, welche das Daviel'sche Verfahren geübt haben. Bald darnach erschienen einige Arbeiten von Henri Daviel[3]), welche die günstigen Erfolge der Operation ins hellste Licht stellten und mit dem Auftreten des grossen Augenarztes v. Wenzel verstummte, in Frankreich wenigstens, fast jeder Widerspruch, der noch gegen die Katarakt-Extraction geltend gemacht worden war. — Inzwischen war das Daviel'sche Verfahren in Deutschland zuerst durch die Mittheilungen von Geo. Friedr. Sigwart[4]) bekannt geworden, der gleichzeitig eine Modification desselben in der Bildung eines dreieckigen Lappens vorschlug, das Verdienst, zu der allgemeinen Verbreitung der Katarakt-Extraction daselbst, so wie durch Verbesserung der methodischen Ausführung derselben zu ihrer Empfehlung überhaupt wesentlich beigetragen zu haben, gebührt Richter[5]), dessen Erfahrungen über diesen Gegenstand sich Berichte über die günstigen Erfolge der Operation von Joh. Casp. Hellmann[6]), Christian Friedr. Ludwig[7]), Alex. Ludw. Brunner[8]), Joh. Heinr. Jung[9]) u. A. anschlossen. — In England traten Thom. Hope[10]), Sam. Sharp[11]), Thom. Young[12]), Jos. Warner[13]) und Ant. Cantwell[14]) als Verkünder, zum Theil auch als Reformatoren des neuen Heilverfahrens auf, in Dänemark verschaffte Heuermann durch die von ihm, wie er selbst erklärt[15]), im Jahre 1755 in Kopenhagen zuerst aus-

---

1) de la Faye, in Paris geb., hervorragender Chirurg und Augenarzt daselbst, starb 1781. Der von ihm gegebene Bericht ist in Mém. de l'Acad. de Chir. 1753, II. p. 563 abgedruckt.

2) ib. p. 578.

3) Ergo cataractae tutior extractio forficum ope. Par. 1754, u. Journ. de Sçav. 1756, Febr.

4) Seit 1751 Prof. auf dem durch Mauchart's Tod erledigten Lehrstuhle für Chirurgie in Tübingen, wo er 1795 starb. In seiner hierhergehörigen Schrift (Diss. qua novum problem. chirurg. de extractione cataractae ultro perficienda proponitur. Tubing. 1752, abgedruckt in Haller, Diss. chir. II. p. 207) erwähnt er des von dem französischen Oculisten Frère Côme geübten Verfahrens, der einen linearen Hornhautschnitt quer vor der Pupille machte, in Folge dessen sich eine das Sehvermögen störende und entstellende Narbe bildete.

5) De variis catar. extrah. methodis. Gott. 1766. — Operationes aliquot, quibus cataractam extraxit. ib. 1768. — Observ. chirurg. fasc. I. cont. de catar. extractione observ. Gott. 1770. — Von der Ausziehung des grauen Staars. ib. 1773. — Observ. chir. fasc. II. ib. 1776. Anfangsgründe Bd. III. § 241 seq. S. 244 ff.

6) Der graue Staar und dessen Herausnehmung. Magdeb. 1774. — H. war Stadtchirurg in Magdeburg.

7) Progr. de suffusionis per acum curatione. Lips. 1783. Giebt eine sehr rationelle Kritik der Methode und ihrer Anwendbarkeit.

8) Diss. de cataracta. Gott. 1787. Deutsch. Strassburg 1788, auch abgedr. in N. Samml. f. Wundärzte 1789, Stck. 24, S. 1, ebenfalls vorzugsweise kritisch mit gründlicher Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Operationsmethoden. — B. war ein Schüler Richter's und Arzt in Bern, wo er 1788 starb.

9) In seiner ersten hierhergehörigen Schrift »Sendschreiben an Herrn Hellmann in Magdeburg u. s. w., Frkft. a. M. 1775.« nimmt er das von seinem Lehrer Lobstein in Strassburg erfundene Staarmesser gegen H. in Schutz, in der zweiten »Methode, den grauen Staar auszuziehen und zu heilen. Marb. 1791.« berichtet er über die von ihm mit der Extractions-Methode erzielten, äusserst günstigen Resultate.

10) Philos. transact. 1753, Vol. 47, p. 530. 11) ib. 1753, Vol. 48, p. 161, 322.

12) Edinb. neue Versuche und Bemerk. A. d. Engl. Altenburg 1757, II. S. 367.

13) Cases in surgery etc. Deutsch. Lpz. 1787, S. 68.

14) Philos. transact. 1762, Vol. 52, p. 519.

15) Verm. Bemerk. und Untersuch. der ausüb. Arzeneiwissensch. Berl. 1768, I. S. 263

geführte Operation der Methode Anerkennung, in gleicher Weise wirkte in Schweden der treffliche Augenarzt ACREL [1]) belehrend und aufklärend, während in den Niederlanden zuerst GERARD TEN HAAF [2]) und wenig später GISBERT DE WITT [3]) auf die Vorzüge der Extraction vor der Depression der Katarakt aufmerksam machten.

Allerdings blieb die Opposition gegen das Daviel'sche Verfahren nicht aus; unmittelbar nach Bekanntwerden desselben erklärte sich ANGELO NANNONI [4]) aus theoretischen Gründen gegen dasselbe, ebenso alsbald PALLUCCI [5]), der die Methode nur bei luxirter oder schwimmender Katarakt indicirt findet, FR. POUSSE, der (in der oben genannten Arbeit) die Vorzüge der Operationsmethode seines Lehrers FERREIN hervorhebt, ferner ANDR. EL. BÜCHNER [6]), TAYLOR [7]) u. A. — So nichtssagend auch diese Einwendungen erscheinen, so lässt sich doch nicht verkennen, dass wesentliche Missstände der Daviel'schen Methode in der durch den grossen Instrumenten-Apparat bedingten Schwerfälligkeit derselben, so wie in den Vorschriften anhingen, welche er für die Ausführung des Hornhautschnittes und der Eröffnung der Linsenkapsel gegeben hatte. Die Operation zerfiel in sieben, event. acht Acte, zu welchen nicht weniger als sechs, resp. sieben Instrumente nothwendig waren. Zuerst machte er mit einer gekrümmten, lancettförmigen Nadel einen Einstich am unteren Rande der Hornhaut, sodann erweiterte er die Wunde mit einem schmalen, vorne abgerundeten, zu beiden Seiten schneidenden Messer, zur Vollendung des Hornhautschnittes brauchte er ferner zwei doppelt, nach der Seite und auf dem Blatte, gekrümmte Scheeren, welche zur Bildung des Hornhautlappens nach rechts und links hin dienten, so dass die Hornhaut an ihrer unteren Peripherie um mindestens zwei Drittel ihres ganzen Umfanges abgelöst war; den so gebildeten Hornhautlappen hob er mit einem hierfür eigens construirten goldenen Spatel in die Höhe, führte dann eine zweischneidige Staarnadel ins Auge, mit welcher er die vordere Linsenkapsel durchschnitt und drückte schliesslich mit zwei auf dem unteren Augenhöhlenrande ruhenden Fingern gegen den Bulbus, um die aus der Kapsel getretene Katarakt aus demselben hervortreten zu lassen; waren noch Staar-Reste zurückgeblieben, so wurden dieselben mit einem Löffelchen herausgeholt.

---

1) Seine erste Mittheilung über Katarakt-Extraction findet sich in Chirurg. händelser etc. Deutsch. Gött. 1777, I. S. 133, wo A. erklärt, seit dem Jahre 1760 nur diese Methode geübt zu haben; weitere casuistische und kritische Mittheilungen finden sich in der Sammlung der zwischen ihm und WAHLBOM gewechselten Streitschriften über die Vorzüge der Depressionsmethoden von ST. YVES und FERREIN (Skriftväxling etc.), ein Streit, der, wie ACREL für sich erklärt, mit der Daviel'schen Methode jede Bedeutung verloren hat.

2) Korte verhandel. over . . de nieuwe wijze van de cataracta to genezen etc. Rotterd. 1761.

3) Verhandel. uytgeg. door het Genootsch. der Wetensch. te Vlissingen. Middelb. 1769. Deel I. Deutsch. Vergleichung der verschied. Methoden etc. Giess. 1775.

4) In seiner Kritik (die zweite Abhandl. in den von ihm veröffentl. Dissertazioni chirurg. Firenze 1748) verwirft er die Extraction wegen der zu befürchtenden Iritis.

5) Seine Kritik der Methode findet sich in Methode d'abattre la cataracte. Par. 1752 und Descriptio novi instrumenti pro cura catar. nuper inventi. Vindob. 1763, p. 20.

6) Diss. de cataracta omni tempore deponenda. Hal. 1758.

7) Lettre . . ou on demontre les dangereuses consequences de l'opération de la cataracte par extraction. Par. 1764.

Eine Vereinfachung dieses überaus complicirten Verfahrens hat DAVIEL selbst später eingeführt, indem er sich zur Eröffnung der Hornhaut und Bildung des Lappens nur eines myrthenblattförmigen Messers und der Scheeren bediente: eine wirkliche Vervollkommnung der Operation versuchten DE LA FAYE und POYET, welche vorschlugen, zur Ausführung des Hornhautschnittes ein an der Spitze lancettförmig auslaufendes Messer mit stumpfem Rücken zu gebrauchen und den Einstich mit demselben von der Seite her zu machen und diesen Vorschlag verfolgten dann v. WENZEL und RICHTER mit den von ihnen erfundenen Staarmessern weiter, welche darauf berechnet waren, den Hornhautschnitt durch einen von der inneren Seite her in die Cornea gemachten Einstich und Fortschieben des Messers durch die Augenkammer bis zum äusseren Hornhautrande und durch denselben in einem Acte zu machen; das in dieser Beziehung bis jetzt Vollkommenste hat dann, wie gezeigt werden soll, BEER mit dem von ihm construirten Staarmesser geleistet. — Ein weiteres Verdienst WENZEL's um die Vervollkommnung der Operation liegt darin, dass er den Gebrauch der plumpen, zu wahren Marterwerkzeugen entarteten Ophthalmostaten verwarf[1]) und auf die event. Vorzüge des Hornhautschnittes nach oben aufmerksam machte[2]), während RICHTER auf frühere von JANIN[3]) und HEUERMANN[4]) gemachte Beobachtungen und auf eigene Erfahrungen gestützt, den Vorschlag machte, behufs Verhütung des Nachstaars die Linse sammt der Kapsel zu extrahiren. — Eine weitere Modification der Daviel'schen Methode suchten BENJ. BELL[5]) und WILLIAM BUTTER[6]) dadurch herbeizuführen, dass sie riethen, die Katarakt durch einen in der unmittelbarsten Nähe des Hornhautrandes geführten Skleral-Schnitt zu extrahiren und zwar auf Grund von Versuchen, welche BELL an Thieraugen, BUTTER (und zwar, wie es scheint, unabhängig von demselben) an Leichen angestellt hatte: SYLVESTER O'HALLORAN[7]) und JAM. EARLE[8]) waren die Ersten, welche diese übrigens niemals zu grösserer Geltung gelangte Operationsmethode an Lebenden ausgeführt haben. — Besonderes Interesse endlich erregt der zuerst von RUD. ABR. SCHIFERLI[9]) bei Katarakt-Extraction in Anwendung gezogene Gebrauch der Mydriatica, indem er, nach dem Vorgange seines Lehrers LODER, behufs Erleichterung des Durchtrittes der Linse durch die Pupille Belladonna-Infus ins Auge eingeträufelt, ausserdem aber angerathen hat, bei Unnachgiebigkeit der Iris dieselbe mit einer Scheere einzuschneiden.

So gross die Triumphe waren, welche die Daviel'sche Erfindung feierte, so sehr sie die früheren operativen Verfahrungsarten bei Katarakt auch in den Hintergrund gedrängt hatte, so konnten doch die nicht gerade spärlichen Miss-

1) S. 58. 2) S. 129. 3) O. c. S. 225. 4) l. c. S. 264.

5) Lehrbegriff der Wundarzeneikunst, Th. III. S. 294.

6) On the opening of the temporal artery and a new method for extracting the cataract Lond. 1783.

7) Transact. of the Irish Academy 1788 und Lond. med. Journ. 1789, X. Part. IV. — O'HALLORAN war Chirurg am Hospital in Limerick, er ist 1807 gestorben.

8) An account of a new mode of operation for the removal of the opacity in the eye called cataract. Lond. 1801. — EARLE war Leibarzt Georg's III. von England und erster Chirurg am St. Bartholomew's Hospital; er ist 1817 gestorben.

9) Diss. de cataracta. Jena 1796. Deutsch vermehrt ib. 1797, S. 85. — SCHIFERLI war Militärarzt in Schweizerischen Diensten, später Prof. der Chirurgie und Geburtshülfe in Bern, noch vor seinem 1837 erfolgten Tode hatte er seine amtliche Stellung aufgegeben.

erfolge bei Ausführung derselben, welche allerdings weniger dem Principe als der Methode zur Last fielen, vor Allem der Umstand, dass sie unter gewissen Umständen nicht anwendbar erschien, ihr die von ihren Anhängern erstrebte Alleinherrschaft nicht sichern; daher behauptete neben ihr die Dislocation der Katarakt noch immer ihren Platz, es kam eben darauf an, die Missstände, welche diese mit sich führte, durch Verbesserung und Vervollkommnung der Methode zu beseitigen, und so gewann gegen Ende des Jahrhunderts ein neues operatives Verfahren — die Reclination des verdunkelten Krystalls — Eingang. — Schon Günz hatte bei Besprechung der bisher gebräuchlichen Depression und Discission den Vorschlag gemacht[1], die Katarakt in der Weise niederzudrücken, dass die Nadel an den vorderen, oberen Theil des Krystalls gelegt und so geführt werde, »ut quae facies lentis anteriora atque posteriora spectabant, jam versus superiorem inferioremque oculi partem conversae sint,« dass der Krystall also rückwärts in den Glaskörper umgelegt und so weit versenkt würde, dass er ausserhalb der Pupille zu liegen kam; Bell[2] war diesem Principe gefolgt, als er bei der Depression die auf dem oberen Theile des Krystalls ruhende Spitze der Nadel nach aussen und hinten drängte, die Katarakt also seitwärts in den Glaskörper lagerte; eine vollständige, methodische Ausführung der Günz'schen Idee aber ergab das von Ant. Karl v. Willburg[3] gelehrte und von Schiferli[4] modificirte Reclinationsverfahren, was wohl geeignet erschien, der Staar-Ausziehung eine erfolgreiche Concurrenz zu machen, und noch mehr wurde dieselbe im Anfange des folgenden Jahrhunderts in den Hintergrund gedrängt, als mit der Modification, welche das Bell'sche Verfahren durch Scarpa erfuhr, vorzugsweise aber mit der Ausführung der Keratonyxis die Reclinations-Methode in eine neue Phase ihrer Entwickelung trat.

§ 69. Ein eigenthümliches Schicksal erfuhr bei den Fortschritten, welche die Erkenntniss von den Krankheiten des Krystalls und der Natur der Katarakt gemacht hatte, die Lehre vom Glaukom. — Die griechischen Aerzte und ihre Nachfolger hatten sich dieses Wortes zur Bezeichnung derjenigen Fälle von Sehstörung bedient, in welchen diese, ihrer Voraussetzung nach, durch Trübung des Krystalls bedingt war, im Gegensatze zu Hypochyma (Suffusio), wo die Trübung vor der Pupille liegen sollte. Nachdem nun der Irrthum aufgedeckt, nachdem nachgewiesen war, dass diese Suffusio der Alten, so weit sie eben dem Begriffe der Katarakt entsprach, ihren Sitz nicht in der vorderen Augenkammer, sondern gerade in der Krystalllinse habe, dass sie also diejenige Krankheitsform darstelle, welche Jene Glaukoma genannt hatten, dass somit die Begriffe »Hypochyma« und »Glaukoma« der Alten in den Begriff »Katarakt« der Neueren zusammenfallen, war die Bezeichnung »Glaukoma« inhaltlos und überflüssig geworden. — Statt

---

1) l. c. § 8. Haller, Diss. chir. II. p. 143.

2) Lehrbegriff III. S. 277.

3) Betrachtungen über die bishero gewöhnlichen Operationen des Staars etc. Nürnb. 1785.

4) S. erklärt, dass er die von ihm empfohlene Methode der Reclination von seinem Lehrer Juzeler, einem tüchtigen Augenarzte, kennen gelernt habe; übrigens gesteht er der Extraction im Allgemeinen den Vorzug vor der Reclination zu.

nun das Wort ganz aufzugeben, bediente sich BRISSEAU[1]) desselben zur Bezeichnung einer zuerst von ihm beschriebenen Form von Sehstörung, welche unabhängig von Linsentrübung auftrete, zuweilen das Eigenthümliche darböte, dass der Augenhintergrund eine dem Terminus (γλαύκος) entsprechende, bläulich- oder grünlich-schillernde Färbung erkennen liesse und welche wahrscheinlich auf einer »Verderbniss« des Glaskörpers beruhe, indem er bei derselben in den von ihm anatomisch untersuchten Fällen die gläserne Feuchtigkeit entweder verdickt und getrübt oder wie Wasser zerflossen angetroffen habe, wobei er gleichzeitig hinzufügte, dass man die aus der alten Medicin adoptirte Bezeichnung (Glaukoma) nicht gar zu hoch veranschlagen dürfe, da die grünliche Färbung im Augenhintergunde keineswegs charakteristisch für die Krankheit sei und wahrscheinlich von einer Beimischung des Uveal-Pigmentes zum Glaskörper herrühre, dass er selbst übrigens bis zur Zeit seiner Mittheilung noch zu wenige Erfahrungen über die Krankheit gesammelt habe, um sicheren Aufschluss über dieselbe geben zu können.

Diese neue Lehre BRISSEAU's vom Glaukom fand bei seinen Zeitgenossen und Nachfolgern innerhalb des 18. Jahrh., denen übrigens die Erkrankung des Glaskörpers in Form von Verflüssigung (Synchisis) wohl bekannt war[2]), und die neben *Hydrophthalmus anterior* (krankhafte Vermehrung des Kammerwassers) einen *Hydrophthalmus posterior* (wassersüchtigen Zustand des Glaskörpers) diagnosticirten[3]), eine sehr verschiedenartige Beurtheilung. — MAITE-JEAN[4]) hielt daran fest, dass Glaukom eine eigenthümliche Erkrankung des Krystalls sei, der in Folge derselben trocken werde, einschrumpfe und eine eigenthümliche Farbenveränderung erleide, ST. YVES, der sich dieser Ansicht anschloss, leitete die (von ihm übrigens vortrefflich beschriebene) Krankheit der Krystalllinse von einer Lähmung des Sehnerven her und hielt die Exstirpation des Auges für das einzige Mittel, um das gesunde zu retten[5]), und in ähnlicher Weise urtheilten O'HALLORAN[6]), RATHLAUW u. A., während TAYLOR[7]), im Gegensatze zu den zuvor Genannten, das Glaukom auf eine Vergrösserung des erkrankten Krystalls zurückführte, ARRACHAUD[8]), der übrigens eine gute Schilderung der im Verlaufe der Krankheit auftretenden Irissymptome gab, sie für eine Complication von Katarakt und Amaurose (»la complication de la cataracte avec l'amaurôse se nomme en général glaucôme«) erklärte, und MORGAGNI[9]) seine Ansicht dahin aussprach,

1) Traité etc. Deutsch. Berl. 1743, S. 53, 111, 172 ff. — Die erste Beobachtung über Glaukom machte BRISSEAU an den anatomisch untersuchten Augen des erblindet gewesenen Leibarztes Ludwig's XIV., BOURDELOT, der vor seinem Tode ausdrücklich die anatomische Untersuchung angeordnet hatte.

2) Die ersten Mittheilungen über Synchisis finden sich bei MAITRE-JEAN (Th. I. cap. 1. S. 260) und bei MORGAGNI (De sedibus et caus. morb. epist. 63. Obs. 6, e. c. II. p. 415).

3) Die Behandlung dieser von fast allen Augenärzten des 18. Jahrh. beschriebenen Affectionen bestanden in Paracentese der Cornea, resp. der Sklera behufs Entleerung der hydropischen Flüssigkeit, unter Umständen Einlegung eines Haarseiles, oder auch wohl Spaltung des Bulbus.

4) S. 184. 5) S. 252.

6) A new treatise on the glaucoma or cataract. Dubl. 1753, p. 16.

7) Mechanismus cap. 17, § 208, p. 340, und Abhandlungen von d. Gebrechen des Auges cap. 22, S. 61.

8) Rec. périod. de la Soc. de Santé, 1797, I. p. 273.

9) Epistol. anat. Venet. 1740. Epist. XVIII.

dass man bei dem mit dem Namen »Glaukom« bezeichneten Symptomencomplexe bald den Krystall, bald den Glaskörper erkrankt anträfe. — Der erste Beobachter, welcher sich entschieden auf BRISSEAU's Seite stellte, war HEISTER [1]), der auch eine gute Schilderung der Form der Sehstörung gegeben hat, ihm schlossen sich dann FONTANA [2]), GUÉRIN [3]), DESHAIS-GENDRON [4]), ROWLEY [5]), zum Theil auch DESMONCEAUX [6]) an, der bei der anatomischen Untersuchung glaukomatöser Augen fast in allen Fällen Trübung des Glaskörpers, daneben aber auch Trübung des Krystalls und Erkrankung der Chorioidea und Retina antraf, das Leiden übrigens als eine Folgekrankheit von Amaurose ansah. Zu voller Anerkennung ist die Brisseau'sche Theorie von Glaukom erst im 19. Jahrh. durch BEER's Autorität gelangt.

§ 70. Von den den Bulbus in seiner Totalität betreffenden Krankheiten fanden bei den Aerzten des 18. Jahrh.[7]) vorzugsweise abnorme Vergrösserungen desselben durch *Hydrophthalmus anterior* und *posterior*, durch Blutungen, Vereiterungen u. s. w., ferner Exophthalmie in Folge von Orbital-Geschwülsten, Ophthalmoptosis durch traumatische Einwirkungen veranlasst, sodann Abzehrung und Schwund (*Phthisis bulbi*), als Ausgang zerstörender Krankheiten, und Augenkrebs — ein ziemlich weiter und unklar gebliebener Begriff — Beachtung. — Die Behandlung dieser verschiedenen Affectionen bestand, den Voraussetzungen über die Natur des Leidens entsprechend, in der Anwendung antiphlogistischer, zertheilender, oder styptischer Mittel, eventuell Paracentese durch die Cornea oder Sklera behufs Entleerung der hydropischen Ergüsse oder des Eiters, in denjenigen Fällen, wo das Auge nicht erhalten werden konnte, sowie bei Krebs, der das Verfahren absolut indicirte, in theilweiser oder vollständiger Exstirpation des Bulbus. — HEISTER rieth, in Uebereinstimmung mit ST. YVES und GUÉRIN, bezüglich dieser Operation, wenn die Verhältnisse es gestatten, nur den vorderen Theil des Bulbus zu exstirpiren, damit ein grösserer Stumpf für bessere Anlage des künstlichen Auges gewonnen werde, verwarf übrigens die Anwendung der von BARTISCH und FABRIZ empfohlenen gekrümmten Messer. LOUIS [8]) ist der Erste, der sich zur Trennung des aus seinen Verbindungen mit der Augenhöhle gelösten Bulbus einer in der Fläche gekrümmten Scheere bediente und den Rath ertheilte, unter allen Umständen die Thränendrüse mit zu entfernen; behufs Erleichterung der Operation bei Ablösung des Bulbus aus seinen Verbindungen mit der Orbita empfahlen BELL [9]), ROWLEY, RICHTER u. A., vor der Operation einen Faden durch den vorderen Theil des Bulbus zu ziehen, um mit Anziehen desselben dem Bulbus die für die Ablösung geeignetste Stellung (nach oben, unten, aussen oder innen) geben zu können;

1) Tract. de cataracta § 61, p. 165 und Chirurgie Th. II. cap. 55, S. 520.
2) Dei moti dell' iride. Lucca 1765, p. 15.
3) p. 396. G. erklärt Glaukom als »épaississement et la perte de transparence de l'humeur vitrée.
4) Vol. II. cap. 23, p. 309. 5) S. 336.
6) Traité des malad. des yeux etc. Par. 1786, I. p. 458.
7) Vergl. hierzu namentlich Maitre-Jean, Th. II. cap. 6, S. 281, St. Yves, Th. I. cap. 22 und Th. II. cap. 1, S. 148, 162, Heister, Chirurgie cap. 61, S. 548, Guérin, Traité p. 420, Rowley, Abhandl. S. 207 ff., Richter, Anfangsgründe Bd. III. cap. 12, 13, S. 402, 411.
8) Mém. de l'Acad. de chir. 1774, V. p. 661. 9) Wundarzeneikunst III. S. 260.

RICHTER rieth gleichzeitig, den äusseren Augenwinkel in der Länge von $^1/_2$—1 Zoll zu spalten und stimmte LOUIS bezüglich der in allen Fällen (speciell von Krebs zu entfernenden Thränendrüse bei; nur unter Umständen bediente er sich einer gekrümmten Scheere, meist reichte ein in der Fläche gebogenes Skalpell für die Operation aus. — Als Ersatz für den verlorenen Bulbus war die Einlegung künstlicher Augen durchaus gebräuchlich; HEISTER erwähnt noch neben den aus Glas gefertigten, künstliche Augen aus Gold, Silber oder Kupfer, RICHTER dagegen spricht nur noch von solchen aus Glas oder Email, und zwar giebt er den letzten den Vorzug, da die gläsernen leicht zerbrechen.

§ 71. Einen nennenswerthen Fortschritt hat im 18. Jahrh., unter dem Einflusse geläuterter anatomischer Kenntnisse, die Lehre von den bis dahin unter dem Namen der Thränenfistel zusammengefassten Krankheiten der thränenableitenden Organe gemacht; dieser Fortschritt ist durch die Leistungen von zwei der grössten Aerzte jener Zeit, von STAHL und BOERHAAVE, angebahnt worden. — Unter dem Namen »Aegilops« hatten die Aerzte des Alterthums und Mittelalters eine entzündliche Geschwulst des inneren Augenwinkels beschrieben, welche, ihrer Ansicht nach, primär in den daselbst gelegenen Weichtheilen, vorzugsweise in der Thränenkarunkel ihren Sitz hatte, nicht selten den Ausgang in Eiterung nahm, unter diesen Umständen zu einer secundären Affection des thränenableitenden Apparates (von dem sie, wie oben gezeigt, nur eine äusserst mangelhafte Kenntniss besassen), ja selbst zu Entzündung und Caries des benachbarten Knochens (Thränenbeins) führte und sich alsdann, abgesehen von den örtlichen Erscheinungen, wie Geschwulst, Röthung, Schmerzhaftigkeit u. s. w., durch anhaltendes Thränenträufeln, in schwereren Fällen durch Abfluss einer eitrigen, aus dem inneren Augenwinkel (resp. den Thränenkanälchen) hervordringenden Flüssigkeit, in den schwersten durch Perforation und Zerstörung der äusseren Bedeckungen und Bildung einer ulcerösen Fistel mit Bloslegung des cariösen Knochens u. s. w. charakterisirte. — Trotz der Fortschritte, welche die Aerzte des 16. und 17. Jahrh. in der Kenntniss von den anatomischen Verhältnissen der Thränenorgane gemacht hatten, waren sie nicht dazu gelangt, tiefere Einblicke in die pathologisch-anatomischen Eigenthümlichkeiten dieses »Aegilops« der Alten zu gewinnen; sie acceptirten den pathologischen Begriff pure und führten für jenen Symptomencomplex nur eine neue Bezeichnung ein, indem sie denselben mit dem sehr unpassenden, jedenfalls nur für Ausnahmefälle zutreffenden Namen der »*Fistula lacrymalis*« belegten. — Die erste Aufklärung in dieses Dunkel brachte nun GEO. ERNST STAHL, indem er in einer kleinen Gelegenheitsschrift[1] nachwies, dass es sich bei dieser Krankheit nicht um eine Affection der Weichtheile im inneren Augenwinkel, oder der Thränenkarunkel, auch nicht um eine Fistel, sondern um eine chronisch-entzündliche Affection des Thränensackes mit Verengerung desselben handele, in Folge dessen ein eitriges Secret abgesondert werde, welches sich durch die Thränenkanälchen nach aussen entleere; gleichzeitig empfahl er gegen die Krankheit ein weiter unten anzuführendes, operatives Verfahren. — Nächst STAHL trat HERM. BOERHAAVE mit geläuterten Anschauungen

1) Progr. de fistula lacrymali. Hal. 1702, abgedr. in Haller, Diss. ad morb. hist. I. p. 278.

über die Natur der »Thränenfistel« auf; unter diesem Namen, sagt er[1]), hat man diejenigen Krankheitszustände zusammengefasst, in welchen die Thränen in Folge eines in den Thränenableitungswegen gelegenen Hindernisses nicht in die Nase abfliessen können; das Hinderniss kann in jedem Theile dieses Apparates und auch in der Nase selbst liegen, daher giebt es je nach dem Sitze desselben verschiedene Arten von Thränenfisteln und daher hat der Arzt in jedem einzelnen Falle sich über die Natur des Leidens Rechenschaft zu geben, um in der demselben entsprechenden Weise auf medicamentösem oder operativem Wege das Hinderniss für den normalen Abfluss der Thränen zu beseitigen. — Boerhaave selbst war allerdings noch weit entfernt davon, die hier von ihm angedeuteten Krankheitsformen nach allen Seiten hin richtig zu würdigen, sein Hauptverdienst liegt in der Anregung, welche er, der einflussreichste ärztliche Gelehrte seiner Zeit, mit dieser Lehre auf die Zeitgenossen und vor Allem auf seine Schüler äusserte, und unter diesen ist es vorzugsweise Heister, der die Frage nach der Natur der »Thränenfistel« weiter verfolgte und in derselben auf einen vorgeschritteneren Standpunkt der Erkenntniss gelangte. Er wies nach[2]), dass nicht jeder Fall von Thränenträufeln auf eine Erkrankung des thränenableitenden Apparates zurückzuführen, dass man nur dann auf eine solche Erkrankung zu schliessen berechtigt sei, wenn auf Druck auf den inneren Augenwinkel oder auch spontan sich eine wässerige oder eitrige Flüssigkeit aus den Thränenkanälchen ins Auge oder durch den Nasenkanal in die Nase entleere, oder der Abfluss dieser Secrete aus dem Thränensacke in die Nase aufgehoben sei, dass verschiedenartige Krankheitszustände im Thränensacke oder im Nasenkanale dieser Affection zu Grunde liegen, vor Allem eine Entzündung des Thränensackes, die in ihrem weiteren Verlaufe durch Ulceration der Weichtheile und Caries eine wirkliche Thränenfistel herbeiführen könne, dass in andern Fällen aber auch eine Erschlaffung und Erweiterung des Thränensackes (*Hernia sacci lacrymalis*)[3]) oder eine durch Erkrankung des Nasenkanals herbeigeführte Verstopfung und Unwegsamkeit desselben die Ursache der Erscheinung sei und die ärztliche Behandlung des Leidens daher eine Berücksichtigung aller dieser Umstände ins Auge zu fassen habe. — Weitere Aufschlüsse zur pathologischen Anatomie der Thränenfistel gaben dann Morgagni[4]), Platner[5]), Jean Louis Petit[6]), Alex.

---

1) Abhandl. von den Augenkrankheiten cap. VI. Nürnb. 1751, S. 23. — Eben hier (cap. VII. S. 34) findet sich auch die erste gute Darstellung der Entzündung und Eiterung der Thränendrüse.

2) De nova methodo sanandi fistulas lachrymales. Altorf 1716, und Chirurgie II. cap. 54, S. 501.

3) Nächst Heister ist Anel einer der ersten Beobachter, der diesen Krankheitszustand des Thränensacks (in Diss. sur la nouvelle découverte de l'hydropsie du conduit lacrimal. Par. 1716) beschreibt.

4) Adversar. anat. VI. No. 44, 48, 51, 63, 82, und De sedibus et caus. morbor. epist. XIII. § 26—28. e. c. I. p. 107. — M. erwähnt des Vorkommens von Thränensteinen, der Verschliessung der Thränenpunkte, Verstopfung des Thränensackes und Nasenkanals u. a.

5) Diss. de fistula lacrymali. Lips. 1724, in Ejusd. Opp. Lips. 1749, I. No. 1.

6) P. ist 1674 in Paris geb., einer der ausgezeichnetsten Anatomen und Chirurgen seiner Zeit, anfangs Militärarzt, später Prof. der Chir. in Paris, starb daselbst 1760. — Seine Mittheilungen über Thränenfistel finden sich niedergelegt in Mém. de l'Acad. des Sc. Année 1734, p. 135, 1740 p. 155, 1743 p. 390, 1744 p. 449, gesammelt in Traité des malad. chirurgic. Par. 1774, I. p. 289 ff.

Monro [1]), de la Forest [2]), der vorzugsweise die auf Entzündung und Ulceration des Thränensackes beruhende Form untersuchte, später Joh. Christian Vogel [3]), vor Allem Richter, der in seiner Darstellung der Lehre von der Thränenfistel [4]) den vollkommensten Aufschluss über den Standpunkt giebt, bis zu dem die Erkenntniss über diesen Gegenstand gegen Ende des 18. Jahrh. gediehen war.

Die Fortschritte, welche somit in der Lehre von dem bis dahin vollkommen unklar gebliebenen Symptomencomplexe der »Thränenfistel« gemacht waren, fanden alsbald ihre praktische Anwendung, indem sie zur Erfindung einer neuen Encheirese — des Catheterismus der Thränenwege — führten, die von Anel erdacht und zuerst ausgeführt, noch im 18. Jahrh. viele Modificationen erfahren hat. — Das Verfahren Anel's, welches er zuerst bei einem an Affection des Thränensackes mit Unwegsamkeit des Nasenkanals leidenden Kranken (dem Abte Fieschi in Genua) einschlug, bestand darin, dass er täglich eine goldene Sonde, welche die Dicke einer Schweinsborste hatte und in einen olivenförmigen Knopf auslief, durch den oberen Thränenpunkt in den Thränensack und von hier in den Nasenkanal einführte und gleichzeitig mit einer (später nach ihm benannten) Spritze durch das untere Thränenkanälchen eine adstringirende Flüssigkeit in den Thränensack injicirte. Der Fall verlief so glücklich, das Anel keinen Anstand nahm, in der Schrift [5]), welche er über denselben veröffentlichte, das Verfahren als ein für alle Fälle sogenannter Thränenfistel zulässiges und ausreichendes zu bezeichnen. — Die Mittheilung machte ein nicht geringes Aufsehen und rief von vorne herein lebhaften Widerspruch, besonders von Seb. Melli [6]) und Franc. Signorotti [7]) hervor; inzwischen hatte Anel mit seiner Methode [8]) neue Erfolge (so namentlich bei der Königin-Mutter) erzielt; er veröffentlichte dieselben in zwei kurz hintereinander erschienenen Schriften, in welchen er die Einwürfe seiner Gegner widerlegte, die seinem Verfahren günstigen Urtheile von Fantoni, Molinetti, Valisnieri, Morgagni u. A. mittheilte, und er fand dann auch

---

1) In seiner Abhandlung über Krankheiten der Thränenorgane (Edinb. med. essays and observ. III. p. 279. Deutsch. Altenburg 1751, III. S. 383) unterscheidet M. Verschluss der Thränenpunkte, Wassersucht des Thränensacks, Entzündung, Ulceration und Verengung oder Verschluss desselben (mit oder ohne Erkrankung des Thränenbeins) und Unwegsamkeit des Nasenkanals.

2) In Mém. de l'Acad. de Chir. 1753, II. p. 175.

3) Diss. de fistula lacrymali etc. Gryph. 1757, besonders mit Benutzung der von seinem Vater, dem bekannten Kliniker und Chirurgen Zachar. Vogel in Greifswald, gemachten Beobachtungen.

4) Observ. de fistul. lacrym. in Comment. Gotting. 1778, I. p. 100, ferner in Med.-chir Bemerkungen, Gött. 1793, I. cap. 10, vorzugsweise in Anfangsgründe Bd. II. cap. 11, S. 3 ff.

5) Observation singulière sur la fistule lacrymale etc. Turin 1713.

6) Della fistola lacrimale etc. Venet. 1713.

7) Informazioni . . contro Dom. Anel. Genov. s. a.

8) Man hat Anel die Priorität seiner Erfindung bestritten; ich habe alle in dieser Beziehung geltend gemachten Citate verglichen, in keinem derselben aber das, was sie beweisen sollen, gefunden, mit Ausnahme einer Bemerkung von Morgagni, welcher (de sedibus et. epist. 13, obs. 28, e. c. I. p. 108) erklärt: »Hujus methodi illam partem, quae in tenuis specilli per alterum lacrymale punctum in nares usque immissione consistet, se ante Anellium administrasse et sic reserasse nasalem ductum Valsalva in consiliis a me perlectis affirmabat.« Da diese Consilia nicht veröffentlicht, also Anel wahrscheinlich auch nicht bekannt gewesen sind, wird man ihm das Verdienst der Erfindung nicht absprechen können.

im ärztlichen Publikum und selbst bei hervorragenden Ophthalmologen, so namentlich bei HEISTER, Zustimmung. Allerdings mussten die grosse Schwierigkeit und Unsicherheit in der Ausführung der Operation, die dabei leicht vorkommenden Verletzungen und die Unzulässigkeit derselben in complicirten Fällen — Missstände, auf welche namentlich GIOV. BATT. BIANCHI[1]) und PLATNER[2]) aufmerksam machten — anerkannt werden, immerhin hatte der Catheterismus der Thränenwege in der Ophthalmiatrik festen Fuss gefasst, und es handelte sich eben nur darum, durch eine Modification des Verfahrens die Anwendbarkeit desselben zu erleichtern und zu erweitern. — Die ersten darauf hin gerichteten, wenig glücklichen Versuche gingen von MEJEAN und CABANIS[3]) aus; der Erstgenannte führte eine goldene, am oberen Ende mit einem Faden versehene Sonde durch die Thränenwege bis in die Nase, zog dann mit einem Sondenfänger die Sonde aus der Nase hervor, löste den nun in den Thränenwegen liegenden Faden von der Sonde, befestigte am unteren Ende desselben ein Charpiebäuschchen und zog dieses vermittelst des Fadens von oben her in den Nasenkanal, wo es täglich erneuert und gleichzeitig immer dicker genommen wurde; CABANIS wählte statt der Charpie ein biegsames, mit Seide umwickeltes Röhrchen, welches in derselben Weise, wie die Charpie, in den Nasenkanal geführt wurde; gleichzeitig liess er von der Nase her erweichende, später adstringirende Flüssigkeiten in den Kanal einspritzen; auf die von ANEL empfohlenen Einspritzungen durch die Thränenkanälchen verzichteten Beide. — Eine weitere Modification erfuhr die Methode durch PALLUCCI[4]), der statt der Sonde ein goldenes Hohlröhrchen bis in die Nase einführte, sodann eine Darmsaite (*chordam pro fidibus*) durch dasselbe so weit abwärts schob, bis es in die Nase gelangte und hier festgehalten werden konnte, sodann das Röhrchen zurückzog und die Darmsaite behufs Erweiterung des Kanals liegen liess. — Auch diese Methoden fanden wegen der Schwierigkeit ihrer Ausführung und der groben Insulte, welchen die Thränenkanälchen dabei ausgesetzt waren, keinen Beifall, ebenso wenig das von BIANCHI vorgeschlagene und von DE LA FOREST (l. c.) ausgeführte Verfahren, durch einen von der Nase aus eingeführten *S*förmig gekrümmten Catheter Einspritzungen in den Nasenkanal zu machen, oder wenn dieser nicht wegsam war, ihn durch solide, von der Nase aus eingeführte Sonden zu erweitern[5]), und noch weniger die wahrhaft abenteuerliche Idee von WILL. BLIZARD[6]), mit der Anel'schen Spritze durch das untere Thränenkanälchen Quecksilber in den Thränensack einzuspritzen und damit eine Erweiterung des Nasenkanals zu bewirken — eine Idee, die, so viel ich weiss, nur von seinem Special-Collegen JONATH. WATHEN[7]) gebilligt wurde, der

---

1) Diss. de ductibus lacrymalibus novis. Tur. 1715. 2) l. c. p. 24.

3) Ueber diese Methode hat Louis in Mém. de l'Acad. de Chir. 1753, II. p. 193, berichtet.

4) Method. curand. fistul. lacrymalis. Vindob. 1762, p. 78.

5) Auch diese Methode fand wegen der Schwierigkeit der Ausführung, welche der Erfinder derselben selbst zugesteht, wenig Anklang und wurde bald aufgegeben; erst in der neueren Zeit ist sie von DUBOIS und GENSOUL wieder aufgenommen worden, hat aber auch in der von denselben modificirten Weise nur ephemeren Bestand gehabt.

6) Philos. transact. 1780, Vol. 70, p. 139, und Lond. med. Journ. 1780, I. p. 62. Deutsch in Schulze, Abhandl. von der Thränenfistel u. s. w. Lpz. 1784, S. 103.

7) A new and easy method of applying a tube for the cure of the fistula lacrymalis. Lond. 1781. Deutsch. Lpz. S. 111.

eine Ausführung derselben jedoch nur in frischen und leichten Fällen indicirt fand.

Während sich also der Witz der Ophthalmiatriker in Versuchen zu einer Ueberwindung der Schwierigkeiten erschöpfte, welche der Catheterismus der Thränenwege durch die Thränenkanälchen oder den Nasenkanal bot, war der geniale JEAN LOUIS PETIT auf die von STAHL zuerst vorgeschlagene, einfachste Methode, Eröffnung des Thränensackes behufs Einführung des Catheters zurückgegangen, und ist so der Erfinder einer Operationsmethode geworden, welche wenn auch wesentlich modificirt und später namentlich mit der Anel'schen Methode verschmolzen, sich als eines der zweckmässigsten Verfahren bei Unwegsamkeit des Thränensackes oder des Nasenkanales bewährt hat. — STAHL hatte (l. c.) gerathen, eine Darmsaite durch das untere Thränenkanälchen in den Sack einzuführen, die vordere Wand desselben durch einen quer vom Auge zur Nasenwurzel geführten Schnitt zu spalten, die Wunde durch Charpiebäuschchen so lange offen zu erhalten, bis die Erkrankung des Thränensackes durch geeignete Mittel beseitigt war und sodann zur Heilung der Wunde einen Druckverband anzulegen. — PETIT machte, mit Schonung des *Lig. palpebr. int.*, vermittelst eines langen, schmalen Messers einen Einstich durch die Haut und die vordere Wand des Thränensackes, erweiterte die Wunde so, dass man einen bequemen Zugang zur Einmündung in den Nasenkanal hatte, führte dann auf einer gefurchteten Sonde ein conisches Bougie in denselben ein, das täglich erneuert und von immer stärkerem Kaliber genommen wurde, und fuhr damit so lange fort, bis die Wegsamkeit des Kanals vollkommen hergestellt war. — MONRO (l. c.) modificirte das Verfahren in der Weise, dass er, zur Vermeidung einer Verletzung der hinteren Wand des Thränensackes, durch das Thränenkanälchen eine Hohlsonde in den Sack einführte, die vordere Wand desselben mit der Spitze der Sonde erhob, hier einen Einstich machte und die Wunde dann mit einer Scheere (auf der Sonde) erweiterte. — LE CAT[1]) eröffnete den Thränensack durch einen von oben nach unten geführten Einschnitt, führte dann eine gefurchtete, mit einem olivenförmigen Ende versehene Sonde in den Nasenkanal, auf welcher ein Bougie eingeschoben wurde, an dessen oberem Ende ein seidener Charpiebausch angeklebt war: das in die Nase gedrungene Bougie wurde aus derselben mit einem silbernen Haken herausgezogen, sodass die Charpie im Kanale liegen blieb. TILLOLY[2]) erweiterte den eröffneten Thränensack mit Pressschwamm und wandte, neben der Einführung von Bougies zur Erweiterung des Kanals, gleichzeitig Aetzungen mit Höllenstein an; CLAUDE POUTEAU[3]) eröffnete, um das *Lig. palpebrale* zu schonen, den Thränensack von der Conjunctiva aus, indem er zwischen der Thränenkarunkel und dem Augenlide den Einstich machte, und erweiterte den Nasenkanal mit einer dicken Sonde oder einem Bougie, unter Umständen auch, nach dem Vorschlage von MEJEAN, mit Charpiebäuschchen, — ein Verfahren, dem auch ANT. PETIT[4]), PALLUCCI[5]), LOBSTEIN[6]) und MIGLIAVACCA[7]) Beifall zollten. — LOUIS

1) Mercure de France 1734, Dcbr., citirt in Vogel, Chirurg. Wahrnehm. Samml. II.
2) Journ. de Méd. 1756, Vol. IV. p. 449.
3) Mélanges de Chirurgie. Deutsch. Dresd. 1764, S. 89.
4) Quaestio an impeditis lacrymarum viis artificiale iter. Par. 1766. 5) l. c. p. 85
6) Sein Verfahren beschreibt Schulze, Abhandl. v. d. Thränenfistel. Lpz. 1784, S. 94.
7) Opuscoli chirurgici. Crem. 1794, p. 8.

Jurnie[1]) modificirte das Petit'sche Verfahren dahin, dass er mit einem dünnen, etwas gebogenen Troicart die Haut und die vordere Wand des Thränensackes durchstach, gleich in den Nasenkanal eindrang und sodann mit einer geöhrten Sonde ein seidenes Haarseil durch die Troicart-Röhre einzog. — Ein besonderes Verfahren endlich führte Foubert[2]) behufs Verhütung der nach Wegbarmachung des Nasenkanales wieder eintretenden Verschliessung desselben ein, indem er ein metallenes Röhrchen in den Kanal einlegte und dasselbe in diesem einheilen liess; dieser Methode folgten unter Umständen auch Wathen[3]), Bell, Pellier de Quengsy[4]) u. A., nicht aber, wie von einzelnen Seiten behauptet worden ist, Richter, der ausdrücklich erklärte[5]), dass das Verfahren in der Ausführung mit grossen Unbequemlichkeiten verbunden, übrigens ganz unnöthig sei, da nach Wegsamwerden des Nasenkanals ein Wiederverschluss desselben nicht eintritt. Richter folgte wesentlich der Petit'schen Methode; den Einstich machte er so entfernt als möglich von der Lidcommissur, an der Stelle, wo die Geschwulst am deutlichsten hervortritt, erweiterte die Wunde in den Fällen, in welchen der Thränensack selbst gesund war, mit der Scheere und führte dann die Mejean-sche Sonde oder eine gewöhnliche Stricknadel in den Nasenkanal, die täglich erneuert und von immer stärkerem Kaliber genommen wurde.

Mit diesen verschiedenen operativen Verfahrungsarten, die für diejenigen Fälle berechnet waren, in welchen die Krankheit von Unwegsamkeit des Nasenkanals abhing, wurde, wenn nach Eröffnung des Thränensackes die Wandungen desselben erkrankt (im Zustande chronischer Entzündung, Ulceration) gefunden wurden, die örtliche Anwendung von adstringirenden oder ätzenden Mitteln (Kalkwasser, Bleiwasser, Alaun, Silbersalpeter u. s. w.) verbunden. Handelte es sich dagegen nur um chronische Entzündung, Blennorrhoe oder Ulceration des Thränensackes (Dakryocystitis mit ihren Folgen), welche als metastatische oder dyskratische (scrophulöse, gichtische, syphilitische, psorische u. s. w.) Processe angesehen wurden[6]), dann fanden, neben allgemeiner Behandlung, Abführmitteln u. s. w., örtlich zuerst erweichende Mittel Anwendung, später wurde, wenn sich nicht bereits eine Fistel gebildet hatte, der Thränensack eröffnet und Einspritzungen mit den oben genannten Mitteln gemacht oder ein mit denselben getränktes Charpiebäuschchen eingelegt[7]). — Bei dem mit dem Namen des Hydrops oder der *Hernia sacci lacrymalis* bezeichneten (chronisch-entzündlichen) Zustande des Thränensackes wurden auf die Geschwulst adstringirende Mittel applicirt und gleichzeitig, nach dem Vorgange von Razes und Fabrizio (vergl. oben SS. 292, 305), verschiedenartige Druckverbände (graduirte Compressen oder eigenthümlich construirte Compressoria) angewendet[8]).

---

1) Journ. de Méd. 1791, IV. p. 373. — Jurine, 1751 in Genf geb., einer der bedeutendsten Chirurgen seiner Zeit, lebte lange in Paris, später in seiner Vaterstadt, wo er 1819 gestorben ist.

2) Mém. de l'Acad. de Chir. 1753, II. p. 205. 3) l. c. p. 111. 4) l. c. S. 167.

5) Anfangsgründe Bd. II. cap. 11, § 530, S. 433.

6) Vergl. hierzu namentlich Richter, l. c. § 533, S. 435 ff.

7) Conf. Maitre-Jean, Th. II. cap. 5, S. 401, Sharp, l. c. p. 178, Pallucci, l. c., Pott, Chir. Werke II. S. 193, Richter, l. c. § 535, S. 437 u. a.

8) Maitre-Jean, l. c. S. 407, Heister, Chir. II. cap. 54, S. 508, Platner, l. c.

Mit der fortgeschrittenen Erkenntniss von den verschiedenen Erkrankungszuständen der Thränenwege, welche bis dahin unter dem Namen der Thränenfistel zusammengeworfen worden waren, wurde die ältere, allgemein gebräuchliche Methode der Perforation des Thränenbeins zur Beseitigung der Affection auf ein immer engeres Mass beschränkt.

In grossem Umfange wurde dieselbe im Anfange des 18. Jahrh. von WOOLHOUSE, ST YVES u. A. angewendet. Das Operationsverfahren von WOOLHOUSE bestand, nach der Mittheilung von PLATNER[1]), in Durchschneidung der Weichtheile mit einem halbzirkelförmigen Schnitte, Durchbohrung des Thränenbeins mit einer schneidenden Hohlsonde (welche trepanartig wirkte) und Einlegung eines Röhrchens von Gold, Silber oder Blei in die Oeffnung des Knochens behufs Verhütung einer Verwachsung derselben, das Glüheisen wandte er nur bei bereits bestehender Caries an. — ST. YVES[2]) perforirte das Thränenbein mit dem Glüheisen, indem er nach Eröffnung der Weichtheile ein Röhrchen einführte, dasselbe fest auf den Knochen andrückte und in dieses mit einem Glüheisen bis auf den Knochen drang und denselben durchbrannte. Behufs Verhütung einer Verwachsung der Knochenwunde legte er Bourdonnets oder kleine, federkieldicke Holzmeissel so lange ein, bis sich eine feste Narbe gebildet hatte.

Die Operation fand schliesslich nur noch in denjenigen Fällen Anwendung, in welchen neben Ulceration des Thränensackes Caries des Thränenbeins (also in vielen Fällen wirklicher Thränenfistel), oder in welchen eine absolute, nicht zu beseitigende Verschliessung des Nasenkanals bestand; die ersten rationellen Grundsätze in dieser Beziehung äusserten MONRO und FERREIN[3]), denen sich dann SHARP[4]), ACREL[5]), GUÉRIN[6]), GENDRON[7]), RICHTER[8]) und alle späteren Ophthalmiatriker anschlossen. Von der Anwendung des Glüheisens wurde zuletzt ganz Abstand genommen und zum Offenhalten des künstlich gebildeten Kanals wurde bald Charpie (MONRO), bald nach dem Vorgange von ST. YVES Holzkeile (ACREL), bald metallene (von Gold, Silber oder Blei) Röhrchen angewendet.

So erklärte schon SHARP: »the application of fire ist not only generally useless, but often proves hurtful and defeats the very end it was intended to promote.« In gleicher Weise spricht sich GUÉRIN aus[9]), und RICHTER, der noch im Jahre 1793 das Glüheisen unter Umständen empfohlen hatte[10]), erklärte später[11]): »Das glühende Eisen, dessen sich hier Einzelne bedienen, ist unnöthig und schädlich.«

Das Bedenkliche dieser Operation und die Unzuverlässigkeit derselben machten in denjenigen Fällen, wo der Thränensack exulcerirt, Fistelbildung bereits eingetreten, der Knochen cariös und die Wegsamkeit des Nasenkanals nicht herzustellen war, ein anderes Verfahren wünschenswerth; in diesem Sinne schlug PLATNER[12]) Exstirpation des Thränensackes vermittelst des Messers, NANNONI Verödung des Thränensackes durch das Glüheisen vor; beide Methoden haben im 18. Jahrh. keinen Anklang gefunden.

In denjenigen Fällen endlich, in welchen Thränenträufeln die Folge von

---

p. 28, Sharp, l. c. p. 184 (wo das von ihm erfundene Compressorium abgebildet ist), Acrel, l. c. p. 146, Pott, l. c. S. 188, Richter, § 539, S. 441 u. v. a.

1) l. c. p. 30. 2) Th. I. cap. 3, S. 80.
3) Non ergo fistulae lacrymali cauterium actuale. Par. 1738. 4) l. c. p. 174.
5) l. S. 150. 6) p. 144. 7) l. p. 366. 8) § 547, S. 449.
9) l. c. p. 371. 10) Med. und chir. Bemerk. l. S. 155.
11) Anfangsgründe l. c. S. 454. 12) l. c. § 28, p. 82.

Verschluss der Thränenpunkte oder Thränenkanälchen war, rieth MONRO, zuerst den Versuch zu machen, den Verschluss mit der Anel'schen Sonde zu lösen und, wenn dies nicht gelingt, den Thränensack zu eröffnen und vermittelst einer gekrümmten und geöhrten Nadel vom Sacke aus einen Faden durch das betreffende Kanälchen nach aussen zu ziehen; PETIT[1]) beschränkte sich zumeist auf Bahnung eines künstlichen Weges von den Thränenpunkten gegen den Thränensack, den er dann durch Einspritzungen offen zu halten versuchte, übrigens aber hielt er, wenn der Verschluss bereits längere Zeit bestanden hatte, jedes Verfahren für resultatlos; auch LICHT[2]) empfahl immer zuerst das Petit-sche Verfahren zu versuchen und erst, wenn dies nicht zum Ziele führte, zu der Monro'schen Methode zu greifen, während RICHTER[3]) sich gegen alle derartige operative Eingriffe als nutzlose aussprach und es für das Gerathenste hielt, »dass man die Krankheit lässt, wie sie ist, zumal da die Unbequemlichkeiten, die sie verursacht, nicht gross sind.«

§ 72. Bezüglich der an den Augenlidern vorkommenden Erkrankungen lassen sich bei den Aerzten des 18. Jahrh., sowohl was die Kenntniss der Krankheitsformen selbst, wie auch die medicamentöse oder operative Behandlung derselben anbetrifft, erhebliche Fortschritte gegen die Vergangenheit nicht nachweisen. Die besten und vollständigsten Abhandlungen über diese Krankheiten geben MAITRE-JEAN[4]), ST. YVES[5]), HEISTER[6]), ROWLEY[7]) und RICHTER[8]).

Bei Wucherungen und Wulstungen der Lidconjunctiva wurden Aetzmittel (bes. Höllenstein) angewendet, ebenso bei (trachomatösen) Granulationen, welche auch wohl mit der Scheere entfernt wurden.

Bei Trichiasis empfahl ST. YVES Ausreissen der Wimpern und Zerstörung der Wurzeln derselben durch Aetzen mit Höllenstein, handelte es sich dabei aber um Einstülpung des Lides[9]), so hielt er Ausschneiden einer Hautfalte und Schliessen der Wunde mit drei Heften für das allein sichere Verfahren; in derselben Weise urtheilten GENDRON[10]), ACREL, der eine rautenförmige Falte abtrug, JANIN[11]), der den Hautlappen mit der Scheere und zwar so excidirte, dass er an der Seite des äusseren Augenwinkels grösser als an der des inneren ausfiel, PELLIER[12]), der sich nach dem Vorgange von LEONIDAS, BARTISCH u. A. zur

1) Mém. de l'Acad. Ann. 1740, p. 221.
2) Diss. de praecipuis viar. lacrymal. morbis. Argentor. 1776.
3) § 556, S. 458. 4) Th. III. cap. VII. S. 407 ff. 5) Th. I. cap. IV. S. 89.
6) Chirurgie Th. II. cap. 43 seq. S. 475 ff. 7) Abhandl. S. 4 ff.
8) Anfangsgründe Bd. II. cap. XII seq. S. 460 ff.
9) Die Bezeichnung Entropion kommt erst bei den Augenärzten der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts vor.
10) I. p. 243. — Dass, wie mehrfach behauptet worden ist, GENDRON das Abtragen der äusseren Lefze des Lidrandes mit Schonung der inneren bei Trichiasis empfohlen habe, beruht auf einem Irrthum, ich habe wenigstens in dem cit. Capitel keine Andeutung einer solchen Operation gefunden.
11) Abth. V. S. 323. — JANIN versichert (Abth. VI. S. 331), in manchen Fällen von *Ptosis palpebr.* (*paralytica?*) durch wiederholtes Kneipen der Haut die Lidesheilung erzielt zu haben.
12) Cours d'opération sur la chirurgie des yeux. Par. 1787, II. p. 364. — Der Klemmapparat, von ihm »*pince triangulaire*« genannt, bestand in einer Zange, welche durch Verschieben eines Ringes geschlossen wurde. Vor Abschneiden der Falte zog er die festliegende

Bildung und Fixirung der Hautfalte eines von ihm erfundenen Klemmapparates bediente, Richter, der übrigens darauf aufmerksam machte[1]), dass in manchen Fällen von Entropion eine Verkürzung und Schrumpfung des Tarsus besteht, und dass es in diesen Fällen genüge, den Tarsus zu durchschneiden, um das Lid beweglich zu machen, dass man den Schnitt aber durch die ganze Dicke des Knorpels führen und ihn zweckmässiger Weise dem äusseren Augenwinkel näher als dem inneren machen müsse. — Das von Köhler[2]) empfohlene Verfahren bei Entropion und Trichiasis ist nur eine Modification der von Razes (vergl. oben S. 293) geübten Methode; er führte Ligaturen durch das Lid in der Nähe der beiden Augenwinkel, legte sie über eine kleine, am oberen Augenhöhlenrande befestigte Rolle von Heftpflaster, zog die Fäden straff an und befestigte sie mit Heftpflastern an der Stirne.

Bei der Behandlung des Ektropium unterschied Heister[3]) die Fälle, bei welchen dasselbe von Schrumpfung der äusseren Haut durch Narbenbildung abhängig ist, von denjenigen, wo Wucherung der Conjunctiva die Veranlassung abgiebt; im ersten Falle machte er Excision oder auch nur Incision des geschrumpften Gewebes, und zog, um eine möglichst breite Narbe zu erzielen, den Wundrand aufwärts gegen die Stirne, resp. abwärts gegen die Wange, im zweiten Falle wendete er Aetzung mit Höllenstein zur Beseitigung der Wucherung an; Keck[4]) dagegen empfahl in dem letztgenannten Falle Cauterisation der Wucherung mit dem Glüheisen oder Abtragen derselben mit der Scheere, womit sich auch Janin[5]), Bordenave[6]), Pellier[7]), Richter[8]) u. A. einverstanden erklärten. In den Fällen, wo Ektropium die Folge von Narbenretraction der äusseren Haut war, genügte aber, nach den Erfahrungen von Bordenave die blosse Incision oder Excision des Narbengewebes nicht, er excidirte daher, in ähnlicher Weise, wie bereits Antyllus und Abulkasis (vergl. oben S. 293) gethan, gleichzeitig von der Lidconjunctiva so viel, dass die Länge derselben der der äusseren Haut gleichkam, resp. die Deformität ausgeglichen war, und diesem Verfahren schlossen sich auch Pellier und Richter an.

Bei Ankyloblepharon machte Heister[9]), wenn vollständiger Verschluss der Lider bestand, zuerst einen Einschnitt bis zur Trennung derselben und vollendete den Schnitt mit einem geknöpften Messer oder einer Scheere, deren einzuführende Branche geknöpft war, event. vollendete er die Operation auch auf einer gefurchteten Sonde; in gleicher Weise verfuhr Richter[10]), der bei Symblepharon die vorsichtige Ablösung des Lides von der Conjunctiva mehr durch Abdrücken mit der Messerklinge als durch Abschneiden ausführte, übrigens erklärte[11]), dass die Operation bei fester Verwachsung und namentlich bei Anheftung des Lides an die Cornea ohne Erfolg sei, da im letzten Falle immer Cornealtrübung übrig bliebe.

Zange etwas an, führte hinter derselben Fäden durch die Falte, trug diese zwischen der Fäden und dem Zangenrande ab, knüpfte alsdann die Fäden zusammen und unterstützte die Sutur durch Heftpflaster.

1) Anfangsgründe Bd. II. cap. 15, § 591, S. 486.

2) Versuch einer Heilungsart der Trichiasis. Lpz. 1796. 3) Chirurgie cap. 48, S. 48[illegible]

4) Diss. de ectropio. Tubing. 1733, abgedr. in Haller, Diss. chir. I. p. 273.

5) Abth. VII. S. 333. 6) Mém. de l'Acad. de Chirurg. 1774, V. p. 97.

7) Sammlung S. 184, 420. 8) cap. 14, S. 473. 9) Chirurgie cap. 47, S. 482.

10) cap. 13, S. 467. 11) S. 471.

3. Die Ophthalmologie in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

§ 73. Mit dem 19. Jahrhunderte tritt die medicinische Wissenschaft in eine neue Phase ihrer Entwickelung, herbeigeführt zunächst durch den Geist allgemeiner Aufklärung, der durch die grossen Philosophen jener Zeit, die Evangelisten der neuen Aera, angeregt und gefördert, alsbald alle Gebiete menschlichen Wissens und Wirkens durchdringt, sodann aber und wesentlich durch den Einfluss, den die Naturwissenschaften auf den Geist und die Bearbeitung der Medicin gewonnen haben.

Auf keinem Gebiete hatte die neue Denk- und Anschauungsweise schneller und tiefer Wurzel geschlagen, auf keinem einen grossartigeren Aufschwung herbeigeführt und reichere Früchte getragen, als auf dem der Naturwissenschaften, deren leuchtende Strahlen alsbald aufklärend in alle Lebensverhältnisse fielen und die Saatkörner einer neuen — der modernen — Culturordnung geworden sind. — In der medicinischen Wissenschaft äusserte sich dieser Einfluss direct durch Aufhellung des Dunkels, das bis dahin über den organischen Processen geschwebt hatte, in der Darreichung der Mittel für Bearbeitung der organischen Chemie und der organischen Physik, nicht weniger bedeutungsvoll aber wurden die Naturwissenschaften für die medicinische Wissenschaft, indem sie ihr den naturgemässen Weg, die Methode der voraussetzungslosen Forschung vorzeichneten, die rationelle Ausführung und den Werth des Experimentes lehrten und ihr die vervollkommneten Hülfsmittel gewährten, um den ihr gestellten Aufgaben nach allen Seiten hin zu genügen.

Alle diese ihr gebotenen Mittel und Wege hat sich die medicinische Wissenschaft zu eigen gemacht, auf dem einen Gebiete ihres grossen Umfanges früher, auf dem anderen später hat sich ein den wissenschaftlichen Anstrengungen entsprechender Umschwung vollzogen, keine der zu ihr gehörigen Doctrinen ist von dem Geiste der neuen Zeit unberührt und unbeeinflusst geblieben und so hat die Medicin selbst in ihrer Gestaltung einen naturwissenschaftlichen Charakter angenommen und ist ein Glied in der grossen Reihe der Naturwissenschaften geworden.

Die Uebergangsperiode aus der neueren in die neueste Zeit der Medicin füllt die ersten fünf Decennien des laufenden Jahrhunderts; die folgende Betrachtung soll zeigen, wie und unter welchen Verhältnissen die Ophthalmologie sich an diesem allgemeinen Umschwunge betheiligt, welche Gestaltung sie mit dem Beginne der neuesten Zeit gewonnen hat. Mit dieser Betrachtung aber findet die historische Forschung ihre Grenzen; was diesseits dieser Grenzen liegt, ist die im Flusse befindliche Gegenwart, deren Ziele angedeutet werden können, deren historische Beurtheilung und Darstellung aber der Zukunft anheim fällt.

A. Die Anatomie und Physiologie des Auges in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

§ 74. Unter den Vertretern der medicinischen Wissenschaft, welche die neueste Entwickelungsphase derselben im Gebiete der Anatomie und Physiologie inaugurirt haben, nimmt an Genialität des Gedankens, an Universalität des Wissens und an Productivität des Schaffens JOHANNES MÜLLER, der Mann, dessen umfassen-

der Geist die Bestrebungen eines MORGAGNI, HALLER und BICHAT in sich vereinigt und der selbst, oder durch seine Schüler, das, was Jene angestrebt haben, ausgeführt hat, eine der ersten Stellen ein. —An ihn und an PURKINJE, einem seiner würdigsten Genossen, knüpft die Forschung in der Entwickelungsgeschichte der Ophthalmologie des 19. Jahrhunderts, als an die Begründer der physiologischen Optik an, in ihnen und ihren Schülern concentriren sich vorzugsweise die Epoche machenden Leistungen, welche uns im Gebiete der Anatomie und Physiologie des Sehorganes aus der ersten Hälfte des 19. Säculums entgegentreten.

Die Lehre von dem Baue des Auges war von den grossen Anatomen des 18. Jahrhunderts so weit gefördert worden, als dies ohne Hülfe feinerer als der damals bestehenden Untersuchungsmittel und ohne die mit der Anwendung dieser Mittel verbundenen feineren Untersuchungsmethoden überhaupt möglich gewesen war; einem wesentlichen Fortschritte in der Bearbeitung dieses Gebietes der Ophthalmologie begegnen wir daher erst von der Zeit an, in welcher mit der Einführung des zuerst von AMICI im Jahre 1827 construirten (aplanatischen) Mikroscopes in die anatomische Untersuchung die Mittel für die feinere, histologische Forschung geboten waren, während den aus den ersten drei Decennien des Jahrhunderts datirenden Arbeiten über die Anatomie des Auges, so namentlich den speciellen Untersuchungen über den histologischen Bau der Cornea und der Sklera und das Verhältniss derselben zu einander, über den Ciliarkörper, über das Muskelsystem der Iris, über den Bau der Retina, über die Zonula und ihr Verhältniss zur Retina und Hyaloidea u. s. w. gar keine, oder nur eine geringe Bedeutung beigelegt werden kann.

So erklärt u. A. CHELIUS[1]), dass die Cornea eine höher potenzirte Sklera sei und dass das aus dem *Corpus ciliare* ausgeschiedene Kammerwasser die Ernährungsflüssigkeit für dieselbe abgebe. — HOME und BAUER[2]) wollen zwischen den häutigen Fortsätzen des Strahlenkranzes Muskelbündel von 3‴ Länge gesehen haben, welche sich von der Hyaloidea gegen die Linse erstrecken und sich an der vorderen Linsenkapsel inseriren. Auch beschreiben sie, ebenso wie MAUNOIR[3]), JACOB[4]) u. A., ein radiäres und circuläres Muskelsystem in der Iris — offenbar von aprioristischem Standpunkte urtheilend, und sprechen[5]) von einer Zusammensetzung der Fasern des *Nerv. opticus* und der Retina aus Kügelchen.

Erwähnenswerth unter den jener Periode angehörigen Arbeiten erscheinen namentlich die Untersuchungen von BURKH. EBLE[6]) über den Papillarkörper im Gewebe der Lidconjunctiva, die Beschreibung SCHLEMM's[7]) von dem nach ihm be-

1) Ueber die durchsichtige Hornhaut des Auges u. s. w. Karlsruhe 1818.
2) Philosoph. transact. 1821. Vol. CXI. p. 76.
3) Mém. sur l'organisation de l'iris etc. Paris 1812.
4) Transact. of the med.-chir. Society 1823. XII. p. 487. 5) l. c. p. 25.
6) Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges u. s. w. Wien 1828 und in Oest. med. Jahrb. 1838. Nst. F. XVI. Heft 1, S. 73.
7) In Rust's Handwörterbuch der Chirurgie 1830, Bd. III. S. 333. — Verfasser erklärt diesen Kanal zuerst im Jahre 1827 im Auge eines Erhängten gesehen zu haben; trotz der späteren Bestätigung der Entdeckung von A. RETZIUS (in Müller's Arch. 1834, S. 292), der in Uebereinstimmung mit SCHLEMM ausdrücklich vor einer Verwechselung dieses Kanals mit dem (beim Menschen gar nicht existirenden) *Canalis Fontanae* und dem *Canalis Hovii* warnt, ist durch A. HUECK, der mit seiner Schrift über »Die Bewegung der Krystalllinse. Dorpat 1839« überhaupt mehr Irrthum als Klarheit in die anatomischen Anschauungen gebracht hat, u. a. eine unglaubliche Verwirrung in die Lehre von diesen Kanälen gekommen, welche in grand-

nannten, am Cornealrande verlaufenden Sinus (*Canalis Schlemmii*), ferner die Untersuchungen von Arth. Jacob[1]) über die Stäbchenschicht der Retina, von Franc. Martegiani[2]) über den *Canalis hyaloideus*, sodann die Arbeiten von Döllinger[3]) und M. J. Weber[4]) über die *Zonula Zinnii*, welche sie als eine selbstständige Membran erkannten, und in welcher der Erstgenannte namentlich auf die ihr eigenthümlich zukommenden Faserbündel hinwies, endlich die sich hier anschliessenden Untersuchungen von Eug. Schneider[5]), Prosector in München unter Döllinger, über das Verhältniss der Retina zur *Zonula Zinnii* und zur Hyaloidea, indem er eine richtige Beschreibung des Verlaufes der Retina giebt, nachweist, dass das vordere, bis nahe an den Rand des Krystalls reichende Ende derselben ausserhalb der Zonula und innerhalb des *Corpus ciliare* liegt, und als ein dünnes zartes Blättchen (wie es scheint die *Membrana limitans* von Pacini) erscheint, dass die Zonula das vordere Blättchen der vor dem Rande des Krystalls sich spaltenden Hyaloidea darstellt, während das hintere Blättchen sich an die hintere Linsenkapselwand anlegt, und dass durch das Auseinanderweichen dieser beiden Blätter der sogenannte *Canalis Petiti* gebildet wird. Von besonderer Bedeutung aber wurden die Untersuchungen von D. W. Sömmering[6]), Dav. Brewster[7]) und G. R. Treviranus[8]) über die Durchmesser des Auges und der einzelnen Theile desselben an sich und ihr Verhältniss zu einander, so wie die Bestimmungen der Brechungsverhältnisse der einzelnen durchsichtigen Medien des Auges von Chossat[9]) und den letztgenannten beiden Beobachtern.

Die ersten ophthalmologischen Arbeiten auf dem durch die Einführung des verbesserten Mikroscops und der damit zusammenhängenden, vervollkommneten Untersuchungsmethode erweiterten Gebiete anatomischer Forschung datiren aus dem Anfange des 4. Decenniums, und zwar gingen dieselben ziemlich gleichzeitig von verschiedenen Seiten aus. Unter den frühesten hierher gehörigen Leistungen aus jener Zeit sind die »Anatom. und physiol. Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelb. 1832« von Fr. Arnold zu nennen, deren Werth allerdings durch die mittelmässigen Instrumente, deren Arnold sich noch bediente, vielfach beeinträchtigt wurde (so beruht die von ihm gegebene Darstellung des Lymphgefässsystems im Auge auf Täuschungen und durch die Confundirung des *Canal.*

licher Weise erst durch Ernst Brücke (Anatomische Beschreibung des menschlichen Auges. Berlin 1847, S. 49, 52) beseitigt worden ist.

1) In Philos. transact. 1819. Vol. CIX. p. 300 und in Transact. of the med.-chir. Society 1823, XII. p. 487. — Aus der vom Verf. gegebenen Beschreibung geht nur hervor, dass er die Stäbchenschicht gesehen hat, von einer morphologischen Beschreibung derselben ist selbstverständlich nicht die Rede.

2) Nov. observat. de oculo humano. Napol. 1814, p. 19. — M. beschreibt hier die von ihm seinem Vater zu Ehren mit dem Namen der *Area Martegiana* belegte Vertiefung des Glaskörpers, in welche sich die *Arteria capsularis* von der Retina her einsenkt.

3) Ueber das Strahlenblättchen im menschlichen Auge in Nov. Act. Acad. Leopold. IX. p. 267.

4) Ueber das Strahlenblättchen im menschlichen Auge. Bonn 1827.

5) Das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge. München 1827.

6) De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali Comment. Gött. 1818, p. 79. — Eine vorzügliche Arbeit, ausgezeichnet durch meisterhaft ausgeführte Abbildungen.

7) Edinb. philosoph. Journal. 1819, p. 42.

8) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane. Brem. 1828, S. 20.

9) Annales de chimie et de physique. 1818, VIII. p. 217 und 1819, X. p. 337.

Schlemmii mit dem *Canal. Fontanae*, ja sogar mit dem *Circul. venos. Hovii* hat ARNOLD eine unglaubliche Verwirrung der Anschauungen herbeigeführt, welche erst durch RETZIUS und BRÜCKE beseitigt worden ist), besonders erwähnenswerth aber sind die Entdeckung der Nerven der Cornea von SCHLEMM[1]) und der Gefässe der Cornea am Fötusauge von JOH. MÜLLER[2]), ferner die Untersuchungen über die Histologie des Krystalls von BREWSTER[3]), der zuerst den gezähnelten Rand der Linsenfasern an Fischaugen beschrieben, und von PURKINJE[4]), der als der Erste die Zellen in den äusseren Schichten des Krystalls gesehen hat, sodann die Forschungen über die Entwickelung des Auges von HUSCHKE[5]), denen sich die weiteren Arbeiten desselben[6]) über den Bau und Verlauf der Retina, *Zonul. Zinnii*, über die Krystalllinse (auch er beschreibt, unabhängig von PURKINJE, die zelligen Elemente im *Liquor Morgagni*) und über das Verhältniss der Jacob-schen Haut zur Retina anschliessen, ferner die Untersuchungen von WHARTON JONES[7]) über das Chorioideal-Pigment, in welchen er nachwies, dass da, wo ein Tapetum vorhanden ist, das Pigment an dieser Stelle fehlt, und dass die Pigmentschicht selbst aus kleinen Platten (very minute plates of an hexagonal form, accurately joined together by their edges) besteht, denen sich die vortreffliche vergleichend-anatomische Arbeit über das Pigment des Auges von GOTTSCHE[8]) anschliesst, sodann die Untersuchungen über die Histologie der Krystalllinse von WERNECK[9]) und CORDA[10]), vor allem die im Gebiete der Histologie des Nervensystems und speciell der Retina bahnbrechenden Arbeiten von EHRENBERG[11]).

---

1) Encyclop. Wörterbuch der med. Wissenschaften. Berl. 1830, IV. S. 22. — Spätere Untersuchungen hierüber haben BOCHDALEK in Oest. med. Jahrb. 1839, Nst. F. XX. St. 2 S. 185, und in Prag. Viertelj. 1849, XXIV. S. 119, PAPPENHEIM in Ammon's Monatsschr. für Augenhlkde. 1839, II. S. 281, und PURKINJE in Müller's Archiv 1845, S. 292, mitgetheilt.

2) Mitgetheilt in Henle, De membrana pupillari diss. Bonn. 1832, p. 44.

3) In Lond. and Edinb. philos. Magazin. Dcbr. 1833, und Philos. transact. 1833, p. 323 und 1836, p. 35.

4) Mitgetheilt von VALENTIN in der Beschreibung der Anatomie des Fötusauges in Ammon's Zeitschrift 1838, III. S. 328.

5) In Meckel's Archiv 1832, VI. S. 5.

6) In Ammon's Zeitschrift 1833, III. S. 5 und 1835, IV. S. 283.

7) Edinb. med. and surg. Journ. 1833, XI. p. 77. — Frühere Untersuchungen über das Pigment im Auge, namentlich vom chemischen Standpunkte, hat LEOP. GMELIN (Diss. inaugurationem chem. pigmenti nigri oculorum sistens etc. Gött. 1812) angestellt; er wies nach, dass das Pigment zu $^3/_7$ des Volums aus Kohlenstoff besteht, ausserdem Spuren von Eisen enthält und zur Absorption der in das Auge fallenden Lichtstrahlen, resp. als Blendung dient.

8) Pfaff's Mittheilungen a. d. Geb. der Medicin 1836, Heft 9 u. 10, S. 1.

9) Schon 1823 hatte WERNECK Untersuchungen über die Entwickelung der Linse und der Linsenkapsel (in Salzb. med.-chir. Ztg. 1823, No. 8, I. S. 113) veröffentlicht; in seinen späteren Mittheilungen (in Ammon's Zeitschrift 1834, IV. S. 1 und 1835, V. S. 113) giebt er die erste Beschreibung des Epithels an der inneren Fläche der vorderen Kapselwand, ferner Schilderung des Verlaufes der Linsenfasern, ihrer prismatischen Gestalt u. a.

10) In Weitenweber, Beiträge zur Natur- und Heilwissenschaft. Prag 1836, S. 19, wo der Bau der Linse vorzugsweise vom vergleichend-anatomischen Standpunkte beschrieben wird.

11) Mikroscopische Untersuchungen der Retina in Poggendorff's Annalen 1833, Vol. XXVIII. S. 457.

denen sich die Untersuchungen über den Bau der Retina von Gottsche[1]), Langenbeck[2]) und Treviranus[3]) anschlossen.

Einen neuen Aufschwung gewann die anatomisch-histologische Untersuchung des Sehorgans mit dem Erscheinen der Arbeiten von Valentin[4]), in welchen er die ersten gründlichen Beschreibungen des Pflasterepithels der Cornea und Conjunctiva, dessen einzelne Elemente er als Zellen bezeichnet und deren Kern und Kernkörperchen er nachweist, ferner des faserigen Baues der Sklera, der Structur der Descemet'schen Haut, der Muskelfasern im *Sphincter iridis*, der Structur der Chorioidea und der Pigmentschicht, der einzelnen Retinalschichten (deren er vier unterscheidet) u. s. w. giebt. — Weitere Mittheilungen über den feineren Bau der Cornea und Sklera brachten dann Erdl[5]), Henle[6]), Pappenheim[7]), Reichert[8]), Bowman[9]), der das Saftkanalsystem in der Cornea andeutet, Mensonides[10]) (über den Bau und Verlauf der *Membr. Descemetii*) u. A. — Zu den bedeutendsten Leistungen jener Zeit auf diesem Gebiete gehören die Arbeiten von E. Brücke[11]); er ist der Erste, welcher Klarheit in die feinere Anatomie der Chorioidea und des Ciliarsystems gebracht, und, gleichzeitig mit Bowman[12]), den Ciliarmuskel beschrieben hat[13]). — Die Glaslamelle der Chorioidea erwähnte zuerst Bruch[14]) (als *Membrana pigmenti*); zur Klärung der anatomischen Verhältnisse des *Circulus venosus* und der Beziehungen desselben zum *Canalis Fontanae* hat Retzius[15]) einen werthvollen Beitrag gegeben. — An die oben genannten Untersuchungen über den feineren Bau der Retina schlossen sich die Arbeiten von Michaelis[16]), der namentlich Aufschlüsse über das räumliche Verhältniss der Retina zum Strahlenblättchen, so wie über die *Macula lutea* und das

1) In Pfaff's Mittheilungen a. d. Gebiete der Medicin 1834—35. N. F. Jahrg. II. Heft 3 und 4, S. 40, Heft 5 und 6, S. 11. — Frühere Untersuchungen über die Retina im Auge der Gratenfische hat Gottsche in Müller's Archiv 1841, S. 457 veröffentlicht; er unterscheidet hier drei, in der späteren Arbeit vier Schichten.

2) De retina observationes anatomico-pathologicae. Gott. 1836. — Er unterscheidet eine Corticalschicht (die äussere Körnerschicht), eine Nervenfaser- und eine Gefässschicht.

3) Beiträge zur Erklärung der Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens. Bonn 1835 ff., Heft 2, S. 42, Heft 3, S. 91.

4) In dem von ihm herausgeg. Repertorium für Anat. u. Physiol. 1836, 1837, I. S. 142 ff., II. S. 244 ff.

5) Disquisitio anatomica de membrana sclerotica. Monach. 1840.

6) Allgem. Anatomie (Bd. VI. der neuen Ausg. von Sömmering, Handb. der Anatom.) Lpz. 1841, S. 320.

7) Die specielle Gewebelehre des Auges u. s. w. Berl. 1842, S. 49 u. a.

8) Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung u. s. w. Dorpat. 1845.

9) In Lectures on the parts concerned in the operation on the eye. Lond. 1849.

10) Nederl. Lancet 1849, Mai Bl. 694.

11) Anat. Beschreibung des menschlichen Augapfels. Berl. 1847, S. 12 ff., 49 ff.

12) In der von ihm und Todd herausgeg. Physiol. anatomy and Physiol. of man. Lond. 1846, P. III.

13) Die ersten Mittheilungen hierüber machte Brücke in Med. Ztg. des Vereins f. Heilkunde in Preussen 1846, S. 130 und in Müller's Archiv 1846, S. 370. — Er nannte den von ihm entdeckten Muskel »*Tensor chorioideae*«, die Bezeichnung »*Musculus ciliaris*« rührt von Bowman her.

14) Untersuchungen zur Kenntniss des körnigen Pigments der Wirbelthiere u. s. w. Zürich 1844, S. 24.

15) In Müller's Archiv 1834, S. 292.

16) ib. 1837, S. XII. und in Nov. Act. Acad. Leopold. 1842, XIX. P. II. p. 1.

(sogenannte) *Foramen centrale* derselben gegeben hat, ferner von Bukow[1]) über die *Macula lutea*, von Remak[2]) und Henle[3]) über die Histologie der Retina, ebenso von Bidder[4]), dem Ersten, der die Lagerungsverhältnisse der Stäbchen- und Nervenröhrenschicht genauer bestimmt und die erste als ein von den Opticusfasern ganz verschiedenes Gewebe bezeichnet hat, sodann von Hannover[5]), welcher neben der Stäbchenschicht eine Körner- und Faserschicht, und nächst Valentin die ersten Andeutungen der Ganglienzellen in der Retina gab, auch auf die stark lichtbrechende Eigenschaft der Stäbchenschicht aufmerksam machte, von Brücke[6]), der diese Untersuchungen weiter geführt und die Vermuthung ausgesprochen hat, dass die Stäbchen nicht zu den eigentlich nervösen Elementen, sondern zum optischen Apparate des Auges gehören, von Pacini[7]), welcher gründlichere Untersuchungen über die Körnerschicht anstellte und die von ihm sogenannte *Membrana limitans* zuerst beschrieb, und von Bowman[8]), der die äussere und innere Körnerschicht unterschied und zuerst die Fortsätze der Ganglienzellen gesehen hat, deren Zusammenhang mit den in der Nervenfaserschicht verlaufenden Opticusfasern später von Corti[9]) angedeutet, von Remak, Müller u. A. sicher nachgewiesen worden ist. — Den Abschluss dieser Untersuchungen über den Bau der Retina bilden die klassischen Arbeiten von Heinrich Müller, welche, der neuesten Zeit angehörig, der physiologischen Optik eine neue Basis gegeben haben. — Von den die Histologie der Krystalllinse betreffenden, spätern Untersuchungen sind vorzugsweise die Arbeiten von Meyer-Ahrens[10]), Henle[11]), nächst Werneck der Erste, der das Epithel an der inneren Fläche der vorderen Kapselwand nachgewiesen hat, ferner von Valentin[12]), Hannover[13]), Harting[14]), der die erste Mittheilung über die Kerne der Linsenfasern gegeben hat, und von Bowman (l. c.) hervorzuheben. — Für die Untersuchung des Baues des Glaskörpers bahnte Pappenheim[15]) eine neue Methode an, indem er denselben in kohlensaurem Kali erhärtete; es gelang ihm, den auf diese Weise behandelten Glaskörper in concentrische Schichten zu zerlegen, allein die bald darnach mit einer verbesserten Methode (Erhärtung des Glaskörper-Gewebes in chromsaurem Kali) angestellten Untersuchungen von Hannover[16]) liessen diesen geschichtet-lamellösen Bau des Glaskörpers im Menschenauge als ein Artefact erkennen, und führten ebenso, wie die späteren Untersuchungen von Brücke[17]) und Bowman (l. c.) zu einer wesentlich anderen Vorstellung der histologischen Verhältnisse dieses Gewebes,

1) In Müller's Archiv 1840, S. 38.
2) ib. 1839, S. 165; handelt besonders über die Ausbreitung der Fasern der Nervenschicht.
3) ib. S. 170, als Nachtrag zu dem R.'schen Artikel und ib. S. 385, weitere Nachträge.
4) ib. 1839, S. 371 und 1841, S. 248.
5) ib. 1840, S. 320 und 1843, S. 314, und in Recherches microscop. sur le système nerveux. Copenh. 1844. (Auch später erweitert in Bidrag til Öiets Anatomi etc. Kjöbenh. 1850
6) In Müller's Archiv 1844, S. 444.
7) In Nuove Annal. delle Sc. nat. di Bologna, 1845. Luglio e Agosto.
8) Lectures p. 80. 9) In Müller's Archiv 1850, S. 274. 10) ib. 1838, S. 259.
11) Allg. Anat. S. 328, 329.
12) In Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1842, I. S. 66.
13) In Müller's Archiv 1845, S. 478, auch in Bidrag etc. abgedruckt.
14) In Hoeven's Tijdschrift 1846, XII.
15) Die specielle Gewebelehre des Auges u. s. w. Berl. 1842, S. 179.
16) In Müller's Archiv 1845, S. 467. 17) Anat. Beschreibung etc., S. 64.

über welche übrigens bis jetzt noch keine Uebereinstimmung unter den Beobachtern erzielt worden ist. — Von den, den feineren anatomischen Bau der *Zonula Zinnii* betreffenden Untersuchungen sind namentlich die von Huschke [1] und Brücke [2] als die bedeutendsten hervorzuheben. — Ueber die Durchmesser des Auges und der einzelnen Theile desselben liegen die werthvollen Arbeiten von C. Krause [3], Kohlrausch [4] und Senff [5] vor.

Unter denjenigen Schriften jener Periode, welche die Anatomie des Auges im Allgemeinen behandeln, nehmen die von C. Krause [6] und Huschke [7], vor allem aber die von Brücke [8] die erste Stelle ein. Neben denselben ist die Arbeit von S. Pappenheim [9] als ein seiner Zeit verdienstvoller Versuch einer histologischen Darstellung des Auges zu nennen.

§ 75. Die Leistungen im Gebiete der Physiologie des Sehorganes während der in Frage stehenden Periode leiten die bahnbrechenden Arbeiten von Joh. Purkinje »Beiträge zur Kenntniss des Sehens in subjectiver Hinsicht. Prag 1819« und »Neue Beiträge zur Kenntniss des Sehens. Berl. 1825« und von Joh. Müller »Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipz. 1826« ein. — In dieser Schrift [10] erörtert Müller u. a. zuerst die von den Forschern des 18. Jahrhunderts kaum berührte Frage nach den Augenbewegungen und speciell nach dem Drehpunkte des Auges, den er in die Mitte der hinteren Fläche des Auges verlegt, womit sich später Tourtual [11] und Szokalsky [12] einverstanden erklärten, während Volkmann [13] nachwies, dass derselbe 5,6‴ hinter dem Scheitel der Hornhaut gelegen sei. Burow [14] und Valentin [15] wiesen die Richtigkeit der Volkmann'schen Bestimmung nach, dagegen widerlegte der Erstgenannte (l. c.), wie schon vorher Mile [16] und Knochenhauer [17] und später Stamm [18], die Angabe Volkmann's, dass der Drehpunkt mit dem Kreuzungspunkte der Richtungslinien zusammenfalle. Gegen die Annahme Müller's, dass bei der Kreisbewegung des Auges dasselbe nicht zugleich um die Längsachse rotirt werde,

1) In Anatomie der Eingeweide (Bd. V der neuen Ausg. von Sömmering's Handb. der Anatomie). Lpz. 1844, S. 738.
2) Anat. Beschreibung etc., S. 33, 66.
3) In Meckel's Arch. 1832, VI. S. 86 und in Poggendorff's Ann. 1836, Bd. XXXIX. S. 529.
4) In Isis 1840, S. 886.
5) Von Volkmann in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1846, Bd. III. Abth. I. S. 270 mitgetheilt.
6) In Handbuch der Anatomie. 2. Aufl. Hannov. 1842, I. S. 511 ff.
7) In der neuen Ausg. von Sömmering's Handb. d. Anat. Lpz. 1844, Bd. V. S. 618 ff.
8) Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels. Berlin 1847.
9) Die specielle Gewebelehre des Auges u. s. w. Berlin 1842.
10) S. 254. 11) In Müller's Archiv 1840, S. XXX.
12) Compt. rend. 1843.
13) Neue Beiträge zur Physiologie des Gesichtssinnes, 1836, S. 33, und in Poggendorff's Annalen 1836, Bd. XXXVII. S. 342 und 1838, Bd. XLV. S. 207.
14) Beiträge zur Physiol. und Physik des menschlichen Auges. Berl. 1841, S. 26.
15) Lehrbuch der Physiol. des Menschen. Braunschw. 1844, II. S. 834.
16) In Poggendorff's Annalen 1837. Bd. XLII. S. 37, 235.
17) ib. 1839, XLVI. S. 248. 18) ib. 1842, LVII. S. 346.

machten zuerst Hueck [1]), später Burow [2]), Valentin [3]), Krause [4]), Volkmann [5]) u. A. geltend, dass bei Neigung des Kopfes immer eine Achsendrehung des Auges erfolge; Ruete [6]), und noch genauer Donders [7]) zeigten dann mittelst der Nachbilder, dass dies im Allgemeinen nicht der Fall sei, wenn nur die Stellung der Blicklinie in Beziehung zum Kopfe unverändert bleibt. — Später hat dann Listing [8]) sein Gesetz der Raddrehungen des Auges aufgestellt, und Meissner [9]) dasselbe experimentell bestätigt.

Von durchgreifendem Einflusse auf die Bearbeitung der Dioptrik des Auges wurden, neben den neuen Untersuchungen über die Brechungscoefficienten von Chossat [10]) und Brewster [11]), die allgemeinen dioptrischen Arbeiten von Bessel [12]) und Gauss [13]), auf deren Grund Listing [14]) eine vollständige mathematische Theorie des Auges als optischen Apparates entwickelte. — Nachdem zuerst Moser [15]) die Lage der beiden Knotenpunkte zu berechnen versucht hatte, gab Listing (l. c.) numerische Bestimmungen über den Abstand der optischen Cardinalpunkte von einander und über ihre Lage im Auge. Er erkannte, dass der Brechungscoefficient der ganzen Linse höher als der ihres dichtesten Theiles anzunehmen sei, und Volkmann [16]) schlug dann einen experimentellen Weg ein, um die Lage der Knotenpunkte (des Kreuzungspunktes der Richtungslinien) im lebenden menschlichen Auge zu finden.

In der Frage nach den Accommodations-Vorgängen haben alle Ansichten der Forscher in den voraufgegangenen Perioden auch in dieser neue Vertreter gefunden. — Wiederum wurde die Nothwendigkeit und die Existenz von Accommodations-Vorgängen überhaupt mehrfach in Frage gestellt, so namentlich nach der directen Beobachtung an den Augen weisser Kaninchen von Magendie [17]), ebenso von Ritter [18]) und Adda [19]), nach der Untersuchung isolirter Krystalllinsen von Haldat [20]) und Engel [21]); Treviranus [22]) und Sturm [23]) glaubten das Fehlen

1) Die Achsendrehung des Auges. Dorpat 1838. 2) l. c. S. 8.
3) l. c. S. 332. Repertor. 1842, S. 407. 4) Handbuch II. S. 550.
5) In Wagner's Handwörterbuch III., Abth. I. S. 273.
6) Lehrbuch der Ophthalmologie. Göttingen 1846, S. 14 und Das Ophthalmoscop. ib. 1846, S. 9.
7) In Nederl. Lancet 1846, August, und in Holländ. Beiträge zu den anat. und physiol. Wissenschaften 1848, I. S. 105, 384.
8) In Ruete, Lehrbuch l. c. und in Ruete, Ein neues Ophthalmoscop. Lpz. 1857.
9) Beiträge zur Physiologie des Sehorganes. Leipz. 1854 und in Archiv f. Ophthalmologie 1855, II. S. 1.
10) Annal. de Chimie et de Phys. 1818, VIII. p. 217.
11) Edinb. philosoph. Journ. 1819, No. 1, p. 47.
12) Astronomische Nachrichten XVIII. S. 97.
13) Dioptrische Untersuchungen. Göttingen 1841.
14) Beitrag zur physiologischen Optik. Göttingen. Studien v. J. 1845, Abth. I. und in Wagner's Handwörterbuch d. Physiol. IV. S. 451.
15) In Dove's Repertor. der Physik 1844, V. S. 337.
16) In Wagner's Handwörterbuch der Physiol. III., Abth. I. S. 287. — Vergl. auch Burow, Beiträge zur Physiol. etc. Berl. 1841, S. 56.
17) Précis élémentaire de Physiologie. Par. 1833, I. p. 73.
18) In Gräfe's und Walther's Journal 1825, VIII. S. 347.
19) Annal. de Chimie et de Physique XII. p. 94. 20) Compt. rend. 1842.
21) In Prager Vierteljahrschrift. f. Hlkd. 1850, XXV. p. 167.
22) Beiträge zur Anat. und Physiol. der Sinneswerkzeuge. Bremen 1828.
23) Compt. rend. 1845, XX. p. 554, 761, 1238, und in Poggendorff's Ann. LXV. S. 116

der Accommodation sogar verständlich machen zu können, indess wurden ihre Erklärungen von KOHLRAUSCH[1]), CRAHAY[2]) und BRÜCKE[3]), und die Beobachtungen der Ersteren von HUECK[4]), VOLKMANN[5]), GERLING[6]) und MAYER[7]) widerlegt. — Die Unhaltbarkeit der noch neuerdings von HALL[8]) und MORTON[9]) vertretenen Ansicht, dass die Pupillenveränderung für sich allein zur Accommodation ausreiche, wiesen DUGÈS[10]), HUECK (ll. cc.) und DONDERS[11]) nach. — Die von FRIES[12]), VALLÉE[13]) und PAPPENHEIM[14]) vertheidigte Annahme, dass die Accommodation auf Krümmungsveränderungen der Hornhaut zurückzuführen sei, wurde von HUECK (l. c.), BUROW (l. c.), VALENTIN[15]) und SENFF[16]) als irrthümlich zurückgewiesen. — Besonderen Beifall fand die Lehre, dass die durch den Druck der Augenmuskeln bewirkte Verlängerung des Augapfels in seiner Längsachse das Accommodationsmittel abgebe, so namentlich bei MECKEL[17]), PARROT[18]), POPPE[19]), ARNOLD[20]), BONNET[21]), HENLE[22]), SZOKALSKY[23]) und LISTING[24]); wie früher von THOM. YOUNG[25]), wurde diese Annahme, diesmal von HELMHOLTZ[26]) bekämpft. — JACOBSON[27]), BREWSTER[28]), JOH. MÜLLER[29]), MOSER[30]), BUROW (l. c.), RUETE[31]), C. WEBER[32]) und HANNOVER[33]) glaubten die Accommodation aus einer Verschiebung der Linse nach vorn erklären zu können, und für diese Theorie sprach besonders die unmittelbare Beobachtung, da sich feststellen lässt, dass bei der Accommodation für die Nähe eine Annäherung der Hornhaut an die Pupille statt hat[34]). —

1) Ueber TREVIRANUS' Ansichten vom deutlichen Sehen in der Nähe und Ferne. Rinteln 1836.

2) Bull. de Bruxelles XII. 2, p. 311 und in Institut 1846, No. 644.

3) Fortschritte der Physik I. p. 207.

4) De mutationibus oculi internis diss. Dorpat 1826, und Die Bewegung der Krystalllinse. ib. 1839.

5) Neue Beiträge etc., S. 109. 6) In Poggendorff's Annal. XLVI. S. 243.

7) In Prager Vierteljahrschrift f. Hlkde. 1850, Bd. IV. Ausserordentl. Beilage S. 1 und 1851, Bd. IV. S. 92.

8) In Meckel's Archiv 1818, IV. S. 611.

9) In Amer. Journ. of med. Sc. 1831, Novbr. IX. p. 51. 10) Institut 1834, No. 73.

11) In der Uebersetzung von Ruete, Leerboek der Ophthalmol. 1846, Bl. 110.

12) Ueber den optischen Mittelpunkt im menschlichen Auge. Jena 1839, S. 27.

13) Compt. rend. 1845, XX. p. 1338, 1847, XXV. p. 501. 14) Gewebelehre etc.

15) Lehrbuch der Physiologie 1848, II. p. 122.

16) In Volkmann's Artikel über das Sehen in Wagner's Handwörterbuch der Physiol. III., Abth. I. S. 303.

17) In Cuvier's Vorlesungen über vergl. Anat. Leipz. 1809, II. S. 369.

18) Entretiens sur la physique. Dorpat 1820, III. p. 434.

19) Die ganze Lehre vom Sehen. Tübing. 1823, S. 153.

20) Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelb. 1832, S. 88.

21) In Froriep's Neue Notizen 1841, S. 223.

22) In Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte der Medicin f. d. J. 1849, I. S. 71.

23) In Archiv für physiol. Heilkde. 1848, VII. S. 694.

24) In Wagner's Handwörterbuch der Physiologie IV. S. 501.

25) Vergl. oben S. 318. 26) Handbuch der physiol. Optik. Lpz. 1856, S. 116.

27) Supplim. ad ophthalmolog. Copenh. 1821.

28) In Edinb. Journ. of Science 1824, I. p. 77, und in Poggendorff's Annal. II. S. 271.

29) Physiol. des Gesichtssinnes S. 212. 30) l. c. S. 364. 31) Lehrbuch etc.

32) Disquisitiones quae ad facultatem oculi accommodandi spectant. Marb. 1850, p. 81.

33) Bidrag etc. Kjöbenh. 1850, S. 111.

34) Schon BIDLOO (Observationes de oculis et visu varior. animal. Lugd. Bat. 1715) hatte gefunden, dass bei Vögeln die Iris im Momente der Accommodation für die Nähe sich stärker

Eine letzte Gruppe von Beobachtern endlich, so namentlich Purkinje[1]), Gräfe[2]), Th. Smith[3]), Hueck (l. c.), Stellwag[4]) und Forbes[5]), erklärten die Accommodations-Vorgänge aus einer Formveränderung des Krystalls, und den Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme fand man dann auch in den Veränderungen, welche die von Purkinje[6]) entdeckten Linsenreflexe bei den Accommodations-Veränderungen erkennen lassen, und die zuerst durch M. Langenbeck[7]), später vollkommen und fast gleichzeitig von Cramer[8]) und Helmholtz[9]) nachgewiesen wurden: alle drei Forscher constatirten, dass die vordere Linsenoberfläche beim Sehen in die Nähe convexer wird und sich der Hornhaut nähert, und Helmholtz zeigte, dass auch die hintere Linsenoberfläche, wiewohl in nur geringem Grade, an Convexität gewinnt, der hintere Pol des Krystalls aber seinen Ort dabei nicht verändert.

Die Kenntniss von den entoptischen Erscheinungen erfuhr eine wesentliche Erweiterung durch Purkinje[10]), besonders nach der Entdeckung der Aderfigur und der Auffindung verschiedener Methoden für ihre Wahrnehmung: Gudden[11]) wies nach, dass dafür in allen Fällen eine ungewöhnliche Bewegung des Schattens auf der Netzhaut nothwendig sei, während Steifensand[12]), und Mackenzie[13]) die verschiedenen Formen der Skotome beschrieben. — Die vollständige Theorie der entoptischen Erscheinungen haben dann Listing[14]), Brewster[15]) und Donders[16]) gegeben.

Das Augenleuchten an den mit einem Tapetum versehenen Augen wurde von Prévost[17]) und Gruithuisen[18]), so wie später von Rudolphi[19]), Joh. Müller[20]),

---

wölbt; Hueck, Burow und Ruete beobachteten dasselbe beim Menschen, besonders interessant aber ist ein dasselbe beweisender Versuch von C. Weber am Hunde.

1) Beob. und Versuche zur Physiol. der Sinne. Berl. 1825.

2) In Reil's Arch. für Physiol. IX. S. 231.

3) Philosoph. Magazin 1833, V. No. 13.

4) In Zeitschr. der Wiener Aerzte 1850, VI. S. 125.

5) Compt. rend. 1845, XX. p. 61.

6) De examine physiol. organi visus et systematis cutanei. Vratislav. 1823. Vergl. auch Sanson, Leçons sur les maladies des yeux. Paris 1837, und H. Meyer in Zeitschr. für rat. Med. 1846, V. S. 262.

7) Klinische Beiträge aus dem Gebiete der Chirurgie und Ophthalmologie. Gött. 1849.

8) In Tijdschrift . . voor Geneeskunde 1851, Bl. 115, und Nederl. Lancet 1852, Febr., Bl. 529. Später in Het Accommodatievermogen der Oogen physiol. toegelicht. Haarl. 1853. (Deutsch 1855.)

9) Beschreibung eines Augenspiegels u. s. w. Berl. 1851, S. 87, später in Monatsberichte der Berl. Akad. 1853, Febr., S. 137, und in Archiv für Ophthalmol. 1855, I., Abth. II., S. 1.

10) Beiträge etc. Prag 1819, und Neue Beiträge etc. Berl. 1825.

11) In Müller's Archiv 1849, S. 522.

12) In Ammon's Monatsschrift I. S. 203, und in Poggendorff's Annal. LV. S. 133.

13) In Edinb. med. and surg. Journal 1845, Octbr., LXIV. p. 38.

14) Beitrag zur physiol. Optik. Göttingen 1845.

15) Transact. of the roy. Soc. of Edinburgh, XV. p. 377.

16) In Nederl. Lancet 1846—47. 2e Ser. Deel II. Bl. 345, 432, 537.

17) Biblioth. britanique. 1810, XLV.

18) Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie. 1810, S. 199.

19) Lehrbuch der Physiologie I. S. 197.

20) Zur vergl. Physiol. des Gesichtssinnes, S. 49, Handb. der Physiol. 4. Aufl. 1844 I. S. 89.

Esser[1]), Tiedemann[2]), Hassenstein[3]) und Brücke[4]) als die Folge der Reflexion einfallenden Lichtes erkannt. Die dabei am Hundeauge auftretenden verschiedenen Farben erklärte Esser richtig aus der verschiedenen Färbung der reflectirenden Tapetum-Stelle, während Brücke[5]) nachwies, dass die unter Umständen am lebenden Auge auftretende rothe Färbung nicht, wie Hassenstein angenommen hatte, von einer plötzlichen Injection des Tapetums mit Blut, sondern von den grossen Gefässstämmen der Chorioidea herrühre. — Die bereits von Rudolphi (l. c.) gemachte Beobachtung, dass das Augenleuchten nur dann eintrete, wenn das Auge eine gewisse günstige Stellung gegen den Beschauer einnimmt, erweiterte Behr[6]), der auch das menschliche Auge bei Mangel der Iris leuchten sah, dahin, dass zum Zustandekommen des Augenleuchtens das beobachtende Auge fast parallel mit den einfallenden Lichtstrahlen in das beobachtete Auge sehen müsse. Brücke[7]) und Cumming[8]) wiesen alsdann nach, dass, wenn diese letzte Bedingung erfüllt ist, das Leuchten nicht blos an den mit einem Tapetum versehenen Thieraugen, sondern auch an dem normalen menschlichen Auge regelmässig wahrnehmbar sei; unerklärt blieb dabei das von Mery[9]) beobachtete Sichtbarwerden der Netzhautgefässe, und auch Kussmaul[10]) kam in der Deutung derselben nicht über das von de la Hire[11]) gewonnene Verständniss heraus. Erst Helmholtz[12]) wies nach, dass die vollkommen schwarze Färbung der Pupille aus den gleichen Wegen des in das Auge eintretenden und des reflectirt zurückkehrenden Lichtes herrühre, er erkannte, dass es für die Beleuchtung und Wahrnehmung des Augengrundes nothwendig sei, dass einmal die Erleuchtung des beobachteten Auges gleichsam vom beobachtenden Auge selber ausgehe und sodann der zu beobachtende Augengrund in die Entfernung des deutlichen Sehens gebracht werde, und so gelangte er zu der Epoche machenden Erfindung des Augenspiegels, den er aus unbelegten Glasplatten und Zerstreuungslinsen construirte, während bald darauf Ruete[13]) eine andere Construction dieses Instrumentes nach dem Principe des astronomischen Fernrohres mittelst eines durchbohrten Concavspiegels und Sammellinsen angab.

Für die Bearbeitung der Lehre von den Gesichtsempfindungen wurden die zahlreichen Erfahrungen von grosser Bedeutung, welche Ritter[14]) über die Folgen der elektrischen Reizung der Sinnesnerven, ganz besonders aber

---

1) In Kastner's Archiv für die ges. Naturlehre VIII. S. 399.
2) Lehrbuch der Physiologie I. S. 197.
3) De luce ex quorundam animalium oculis prodeunte et de tapeto lucido. Jenae 1836.
4) In Müller's Archiv 1844, S. 449. 5) ib. 1845, S. 389.
6) In Hecker's Annal. der wissensch. Hlkde. 1839, I. S. 373.
7) In Müller's Archiv 1845, S. 387, 1847, S. 225, 479.
8) In Transact. of the med.-chir. Society 1846, XXIX. p. 284.
9) Vergl. oben S. 318.
10) Die Farbenerscheinungen im Grunde des menschlichen Auges. Heidelb. 1845.
11) Vergl. oben S. 318.
12) Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut im lebenden Auge. Berl. 1851 und in Archiv für physiol. Hlkde. 1852, II. S. 827.
13) Der Augenspiegel und das Optometer. Göttingen 1852.
14) Vergl. oben S. 320, ferner Fechner, Lehrbuch des Galvanismus und der Elektrochemie. Lpz. 1829, cap. XXXIX. S. 485 und E. du Bois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. Berl. 1848, S. 283, 338.

Purkinje[1]) über die der mechanischen und der elektrischen Reizung des Sehnervenapparates gesammelt hatten. Auf Grund dieser Erfahrungen entwickelte Müller[2]) das Gesetz der specifischen Energieen der Sinnesnerven und damit war die bis dahin doch immer noch hypothetisch gebliebene Lehre Haller's[3]) gesichert und eine feste Grundlage für das ganze Gebiet gewonnen.

Die Identität des blinden Fleckes mit der Eintrittsstelle des Sehnerven wurde durch Messung des Fleckes von Listing[4]) und Hannover[5]), durch den directen Versuch von Donders[6]) nachgewiesen und damit war die Annahme, dass der Fleck nur den Centralgefässen des Sehnerven entspreche, und auch die Ansicht von Joh. Müller[7]) widerlegt, dass die Retina an dieser Stelle nur viel schneller als an andern ermüde. Helmholtz[8]) zeigte dann, dass nicht blos an der Stelle des blinden Fleckes, sondern auch überall sonst an der Retina die Opticusfasern gegen objectives Licht unempfindlich sein müssen, und bald darauf führte Heinr. Müller[9]) mit Hülfe der Aderfigur den Beweis, dass die Stäbchen-Zapfenschicht der Retina den lichtempfindlichen Theil derselben darstelle, womit eine frühere Behauptung von Treviranus[10]), für deren Begründung demselben zur Zeit die Mittel gefehlt hatten, bestätigt worden war. — Gegen H. Müller (l. c.) und Kölliker[11]) erklärte E. H. Weber[12]), dass nur die Zapfen das lichtempfindliche Element der Retina seien, und zwar gestützt auf das ausschliessliche Vorkommen von Zapfen in der centralen Grube des gelben Fleckes und auf die Messungen der Genauigkeit, welche das Sehen erreichen kann — Messungen, welche übrigens schon Tob. Mayer[13]), Volkmann[14]) und Marié Davy[15]) und mit vollkommeneren Methoden Holke[16]), Hueck[17]), Burow[18]) u. A. angestellt hatten.

---

1) ll. cc. — Ueber die elektrische Reizung handelten ferner noch: Most, Ueber die grossen Heilkräfte des . . Galvanismus etc. Lüneburg 1823, S. 812; Hjort, De functione retinae nervosae diss. Christiania 1830, p. 31; über die mechanische Reizung: Brewster in Poggend. Annal. 1832, XXVI. S. 156; — Seiler in Henke's Ztschr. f. Staatsarzeneikunde, 1833, Octbr., Bd. XXVI. S. 266; — Joh. Müller in Müller's Archiv 1834, S. 140; — Tourtual in Müller's Handb. der Physiol. Bd. II. Cobl. 1840, S. 259; — Serres d'Uzès in Compt. rend. 1850, XXXI. p. 375.

2) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipz. 1826.

3) Vergl. oben S. 320.

4) Berichte der K. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. 1852, S. 149.

5) Bidrag etc., S. 61.

6) Onderzoekingen in het physiol. Laborat. d. Utrechtsche Hoogeschool. 1852., VI. Bl. 134.

7) Handb. der Physiol. Bd. II. Cobl. 1840, S. 370.

8) Beschreibung eines Augenspiegels. Berl. 1851, S. 39.

9) Verhandl. der Würzburger physic.-med. Gesellsch. 1855, IV. S. 100, V. S. 411.

10) Beiträge zur Aufklärung der Erscheinungen und Gesetze des organ. Lebens. Bremen 1835.

11) Verhandl. der Würzb. physic.-med. Gesellsch. 1852, III. S. 216.

12) Sitzungsber. der math.-physik. Classe der Sächs. Gesellsch. der Wissensch. zu Leipzig 1852, S. 138.

13) Comment. Gotting. 1754, IV. p. 97, 135.

14) In Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 1846, III. Abth. I. S. 329.

15) In L'Institut 1849, No. 790, p. 59.

16) Disquisitio de acie oculi dextri et sinistri. Lips. 1830.

17) In Müller's Arch. 1840, S. 82.

18) Beiträge zur Physiol. etc. Berl. 1841, S. 38.

— Endlich nahmen Helmholtz[1] und Maxwell[2] die von Thom. Young[3] entwickelte, inzwischen aber unbeachtet gebliebene Theorie der Farbenempfindungen wieder auf, für deren Bestätigung die Untersuchungen der Farbenblindheit durch Dalton[4], Seebeck[5], Wartmann[6], Burckhardt[7], Wilson[8] u. A. eine werthvolle Stütze abgaben.

Ueber die Dauer des Lichteindruckes auf das Auge wurden zahlreiche Untersuchungen an geschwungenen glühenden Kohlen, schwingenden Saiten u. s. w. von Cavallo[9], Parrot[10], Roget[11], Thom. Young[12], Plateau[13], Faraday[14] u. A., an Farbenkreiseln nach Musschenbroek's[15] Vorgange von Lüdicke[16], E. G. Fischer[17] und Busolt[18], an stereoscopischen Scheiben (Phänakistoscop) von Plateau[19] und Stampfer[20] angestellt. — Einen weiteren Gegenstand vielfacher Studien bildeten die Nachbilder und die Contrast-Erscheinungen. Besondere Aufmerksamkeit würdigten diesen Fragen Prieur de la Côte d'or[21], Götte[22], Purkinje[23], Muncke[24], Joh. Müller[25], Zschocke[26], Tourtual[27], Lehot[28], Chevreul[29], Brewster[30], Osann[31], Plateau[32], Fech-

1) In Poggend. Annal. 1852, LXXXVII. S. 45, ferner in Müller's Arch. 1852, S. 461, in Poggend. Annal. 1853, XCIV. S. 1, in Athenaeum 1853, p. 1197, und in Annal. de Chimie et de Phys. XLIV. p. 70.

2) In Transact. of the roy. Soc. of Edinb. 1855, XXI. p. 275, in Athenaeum 1856, p. 1093.

3) Vergl. oben S. 320. 4) In Edinb. Journ. of Science IX. p. 97.

5) In Poggendorff's Annalen 1837, XLII. S. 177.

6) In L'Institut 1849, XVII. No. 799.

7) Verhandl. der naturforsch. Ges. zu Basel 1852, X. S. 90.

8) Proceed. of the Roy. Soc. of Edinb. 1854, III. p. 226 und Researches on Colour-Blindness. Edinb. 1855.

9) Naturlehre. Deutsch v. Trommsdorf, 1795, III. S. 132.

10) Entretiens sur la Physique. Dorpat 1819, III. p. 235.

11) Philos. transact 1825, I. p. 131, auch in Poggend. Annal. V. S. 93.

12) In Poggendorff's Annal. 1827, X. S. 470. 13) ib. 1829, XX. S. 304, 543.

14) ib. 1831, XXII. S. 601. 15) Introduct. ad philos. natur. 1760, § 1820.

16) In Gilbert's Annalen 1800, V. S. 272, XXXIV. S. 4.

17) Lehrb. der mechan. Naturlehre. Berl. 1827, II. S. 267.

18) In Poggend. Annal. 1833, XXXII. S. 656.

19) ib. 1834, XXXII. S. 647; — 1836, XXXVII. S. 464; — 1849, LXXVIII. S. 563, LXXIX. S. 269, LXXX. S. 150 u. 287.

20) ib. 1833, XXIX. S. 189—1834, XXXII. S. 636. Auch: Die stroboscopischen Scheiben etc. Wien 1833.

21) In Gilbert's Annalen 1804, XXI. S. 315.

22) Zur Farbenlehre. 1810, I. S. 13, 20.

23) Beiträge etc. Prag 1819, S. 92. 24) In Schweigger's Journal III. S. 14.

25) Vergl. Physiol. des Gesichtssinnes, S. 401; auch in Müller's Arch. 1834, S. 144 und Handb. der Physiol. Bd. II. Coblenz 1840, S. 372.

26) Die farbigen Schatten, ihr Entstehen und ihr Gesetz. Aarau 1826.

27) Ueber die Erscheinungen des Schattens und deren physiol. Bedeutung. Berl. 1830.

28) In Saigey et Raspail, Annal. des Sciences d'observation 1830, III. 3. Darnach in Froriep's Notizen XXVIII. S. 177, und Fechner, Repertorium 1832, S. 229.

29) In Mém. de l'Acad. 1832, XI. p. 447. — De la loi du contraste simultané des couleurs. Strasb. 1839.

30) In Poggendorff's Annal. 1832, XXVII. S. 494; — 1833, XXIX. S. 339; — 1840, LXI. S. 138.

31) ib. 1836, XXXVII. S. 287, 694; — 1837, XLII. S. 72.

32) Annal de Chimie et de Phys. LIII. p. 386, LVIII, p. 337. — In Poggendorff's Annal.

ner[1]), Dove[2]), Brücke[3]) und Séguin[4]). — Dass den Nachbildern eine Fortdauer der Retina-Reizung und eine Ermüdung der Retina zu Grunde liege, wurde auf Grund des Beobachtungs-Materials zur Gewissheit, unentschieden aber blieb, ob die negativen Nachbilder auf einer neuen entgegengesetzten Thätigkeit oder auf einer veränderten Empfindungsweise der inneren Reize der Retina beruhen; die erste Ansicht wurde besonders von Plateau, die letzte von Fechner vertheidigt. — Von den Contrast-Erscheinungen liess sich ein Theil, wie es schon Jurin[5]) versucht hatte, auf Nachbilder zurückführen; der andere Theil wurde, vornehmlich durch Plateau und Fechner, als von der Ermüdung der Retina ganz unabhängig und durch eine Veränderung der Empfindung bedingt erkannt. — Hinsichtlich der Irradiation schien die von Keppler[6]) herrührende und von Joh. Müller[7]) adoptirte Erklärung, dass es sich dabei um die Ausbreitung objectiven Lichtes in Folge unzureichender Accommodation handele, anfangs der Plateau-schen Vorstellung[8]) von Mitempfindung der Netzhaut-Elemente, weichen zu müssen, schliesslich aber wurde dieselbe auf Grund der Untersuchungen von Fechner[9]), Dove[10]), H. Welcker[11]) u. A. doch als die richtige erkannt.

Betreffs der Gesichtswahrnehmungen blieb während der in Frage stehenden Periode, besonders unter dem Einflusse Joh. Müller's[12]), die nativistische Theorie die herrschende. — Müller selbst sah die Netzhaut gleichsam als einen inneren Anschauungsraum an, dessen Kenntniss angeboren ist, das Nachaussensetzen des Gesehenen fasste er als eine Sache des Urtheils, als eine Unterscheidung des empfindenden Ich vom Empfundenen auf; das richtige Nachaussensetzen der Gesichtsempfindungen fand er nur in der Anordnung der Netzhauttheilchen zu einander begründet, die Richtung, in welcher etwas gesehen wird, lediglich abhängig vom Verhältnisse des afficirten Netzhauttheilchens zur ganzen Netzhaut: da wir Alles verkehrt sähen und dabei die Ordnung der Gegenstände in keiner Weise gestört würde, könnten wir niemals anders als durch optische Untersuchungen zu dem Bewusstsein kommen, dass wir verkehrt sehen. — Andere Beobachter, wie namentlich Tourtual[13]) Bartels[14]) und Volkmann[15]), nahmen dabei doch eine wirkliche, auf einem angeborenen Vermögen beruhende Projection der Netzhautbilder nach aussen von Seiten der Vor-

---

1833, XXXII. S. 543, 1836, XXXVIII. S. 626. — Essai d'une théorie gén. comprenant l'ensemble des apparences visuelles etc. Bruxell. 1834.

1) In Poggendorff's Annal. 1838, XLIV. S. 221, 513; — XLV. S. 227; — 1840. L. S. 193, 427.

2) ib. 1848, LXXV. S. 526; — 1852, LXXXV. S. 402.

3) ib. 1850, LXXXIV. S. 448 und Denkschriften der Wien. Akad. III. S. 95.

4) Annal. de Chimie et de Phys. 1850, XLI. p. 413.

5) Vergl. oben S. 320.

6) Paralipomena p. 217, 220, 285.

7) Vergleichende Physiologie etc. S. 400.

8) Nouv. Mém. de l'Acad. de Bruxell. 1838, XI. und in Poggendorff's Annal. Erg. Bd. I. S. 79, 193, 405.

9) In Poggend. Annal. 1840, L. S. 195.

10) ib. 1854, LXXXVIII. S. 169.

11) Ueber Irradiation und einige andere Erscheinungen des Sehens. Giessen 1852.

12) Vergl. Physiol. des Gesichtssinnes etc. und in Handb. der Physiol. II. Abth. 2. Cobl. 1838, S. 349.

13) Die Sinne des Menschen. Münst. 1827.

14) Beiträge zur Physiol. des Gesichtsinnes. Berl. 1834.

15) Beiträge etc. Lpz. 1836.

stellung an, und zwar eine Projection entweder, wie schon PORTERFIELD[1]) gewollt hatte, nach den Normalen der Netzhäute, oder, wie VOLKMANN, nach den Richtungslinien. — Das binoculäre Einfachsehen leitete JOH. MÜLLER von den identischen Stellen der Netzhäute ab, deren Lage er bestimmte und deren constante Identität er in der Organisation der tieferen Theile oder Hirntheile des Sehapparates begründet vermuthete, indem die correspondirenden Sehnervenfasern an einem Orte, den näher zu bestimmen er nicht unternahm, sich vereinigen müssten. Die Faserkreuzung im Chiasma, welche nach NEWTON[2]) auch WOLLASTON[3]) zur Erklärung des binoculären Einfachsehens benutzte, erklärte MÜLLER für unzureichend und ebenso widerlegte er die Annahme von STEINBUCH[4]) und TREVIRANUS[5]), dass die Identität der Sehfelder eine erworbene sei. — VIETH[6]) und, unabhängig von demselben, JOH. MÜLLER fanden, dass der Horopter nicht, wie AGUILONIUS angenommen hatte, eine Ebene sei, sondern einen Kreis auf dem horizontalen Durchschnitte darstelle, und A. P. PREVOST[7]) fügte dann für gewisse Augenstellungen zu dem Kreise noch eine gerade Linie hinzu. — Rücksichtlich der Tiefenwahrnehmung verblieb es bei PORTERFIELD's Theorie[8]), bis nach der Erfindung des Stereoscops durch WHEATSTONE[9]) auch die Verschiedenheit der Bilder beider Augen als ein wesentlich mitwirkendes Moment erkannt wurde. BRÜCKE[10]) lehrte dann die Bedeutung der Augenbewegungen für das körperliche und stereoscopische Sehen, das jedoch, wie DOVE[11]) mit Hülfe des elektrischen Funkens nachwies, auch ohne Augenbewegungen zu Stande kommt.

Hiermit ist an den wichtigsten Punkten der Lehre von der Anatomie und Physiologie des Sehorgans in Kürze der Standpunkt bezeichnet, auf welchen dieselbe bis etwa zum Schlusse der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts in ihrer Entwickelung gelangt war. — Wie zu allen Zeiten in der Entwickelungsgeschichte der Medicin ist auch hier die praktische Verwerthung der Fortschritte, welche Anatomie und Physiologie gemacht hatten, für die Bearbeitung der Pathologie nur langsam erfolgt; erst am Ausgange dieser Periode fasst die Physiologie auch in der Augenheilkunde festen Fuss und vermittelt alsbald in der vollständig veränderten, exacten Bearbeitungsmethode den glanzvollen Aufschwung, mit welchem die Ophthalmologie der neuesten Zeit zu einer der ersten Stellen unter den vorgeschrittensten Gebieten der pathologischen Wissenschaft vorgerückt ist.

B. Die Augenheilkunde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

§ 76. Die Entwickelungsgeschichte der Augenheilkunde im Beginne des 19. Jahrhunderts knüpft, wie oben bemerkt, an die Leistungen RICHTER's an, dessen Wirken auf diesem Gebiete der Medicin nach zwei Seiten hin von dem grössten Einflusse für die Folgezeit geworden ist. RICHTER hatte in seiner Dar-

1) Vergl. oben S. 320. 2) Vergl. oben S. 321.
3) Philos. transact. 1824, P. I. p. 222. 4) Beiträge zur Physiologie der Sinne. 1811.
5) Beiträge etc. 1828. 6) In Gilbert's Annalen 1818. LVIII. S. 233.
7) In Poggendorff's Annalen 1844, LXII. S. 548. 8) Vergl. oben S. 321.
9) In Philos. transact. 1838, P. II. p. 371. 10) In Müller's Archiv 1841, S. 459.
11) Monatsberichte der Berliner Akademie 1841, S. 251.

stellung der Lehre von den Augenkrankheiten nicht nur das in der Form und in der umfassenden Behandlung des Gegenstandes bei weitem Vollkommenste geleistet, das den Aerzten in dieser Beziehung bisher geboten war, seine Arbeit imponirte nicht nur durch den aus reicher Erfahrung geschöpften materiellen Inhalt, durch die treffende Kritik der herrschenden Ansichten und durch den Fortschritt, den sie in der Erkenntniss, der Beurtheilung und der Behandlung der Krankheiten des Sehorganes bekundete, — der wissenschaftliche Geist in derselben, das in ihr hervortretende Bestreben, die Augenheilkunde aus der isolirten Stellung, in welche sie durch das Specialistenthum der Oculisten gerathen und in welcher sie durch dasselbe noch immer zurückgehalten war, in die allgemeine Heilkunde zurückzuführen, ihr in den Grundsätzen der allgemeinen Pathologie und Therapie eine solide Basis und die Möglichkeit einer mit derselben Hand in Hand gehenden wissenschaftlichen Bearbeitung zu schaffen — das ist eine Seite der Bedeutung, welche den Leistungen Richter's auf diesem Gebiete zukommt, und eben das erklärt die ungetheilte, hohe Anerkennung, welche ihm von allen seinen grossen Zeitgenossen und Nachfolgern gezollt worden ist. Aber auch nach einer andern Seite hin wurde sein Wirken segensreich für die Augenheilkunde: Richter ist der Erste, der eine ophthalmologische Schule gebildet, der nicht nur, nach dem Vorbilde Boerhaave's, die Ophthalmologie zum Gegenstande besonderer akademischer Vorlesungen gemacht, sondern auch klinische Uebungen angestellt und damit die Anregung zur Einführung des klinischen Unterrichtes in der Augenheilkunde an den deutschen Universitäten gegeben und mit der Erweckung des allgemeinen Interesses für den Gegenstand humanitäre Bestrebungen zur Anlage von Augenheilanstalten wachgerufen hat, welche die Ausbildung tüchtiger Augenärzte nothwendig machten, zur Sammlung wissenschaftlichen Beobachtungsmaterials führten und so ein neuer Hebel für den Fortschritt auf diesem Gebiete wurden. — Nächst Göttingen, wo seit dem Jahre 1803 von Himly und etwas später (seit 1807) von Langenbeck theoretischer und praktischer Unterricht in der Augenheilkunde ertheilt wurde, finden wir den ersten geregelten klinischen Unterricht in der Ophthalmologie in Wien, wo im Jahre 1812 Beer denselben auf einer Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses eröffnete, nachdem schon im Jahre 1795 Schmidt zum Professor der Augenheilkunde am Josephinum ernannt worden war. — Kurz zuvor, im Jahre 1810, wurde in Berlin ein klinisches Institut für Chirurgie und Augenheilkunde begründet und Gräfe zum Director desselben ernannt; später, im Jahre 1824, kam hierzu noch eine auf Rust's Veranlassung begründete ophthalmiatrische Abtheilung für klinischen Unterricht in der Charité, welche 1828 von der chirurgischen Abtheilung abgezweigt und Jüngken's Leitung überwiesen, später aber, als er auch die chirurgische Klinik übernahm, mit dieser wieder vereinigt wurde. — In Prag wurde 1814 eine mit einer Poliklinik verbundene Augenheilanstalt unter Fischer's Leitung errichtet, der dann die im Jahre 1830 begründete ordentliche Professur der Augenheilkunde an der dortigen Universität erhielt. — In Breslau wurde eine ophthalmiatrisch-chirurgische Klinik im Jahre 1815 angelegt und Benedict mit der Professur an derselben betraut. — In Pesth besteht die Augenklinik seit dem Jahre 1817; erster Dirigent derselben war Fabini, der auch die Direction der 1819 gegründeten Heilanstalt für Staarblinde übernahm. Seit dem Jahre 1819 wurden in die in Heidelberg unter Leitung von Chelius und in Bonn unter der Direction von v. Walther

stehenden chirurgischen Kliniken auch Augenkranke aufgenommen und so mit dem chirurgisch-klinischen Unterrichte der ophthalmiatrische verbunden, ebenso 1821 in Freiburg unter Beck u. A.

Unter den innerhalb der ersten beiden Decennien in Deutschland errichteten Augenheilanstalten (1802 in Erfurt von Fischer, 1814 in Nürnberg von Kapfer, 1819 in Hannover von Holscher, 1820 in Leipzig von Ritterich u. A.) nimmt die im Jahre 1818 in Dresden gegründete in wissenschaftlicher Beziehung eine hervorragende Stelle ein; seit dem Jahre 1823 finden wir an derselben eine Reihe der verdientesten deutschen Ophthalmologen, namentlich v. Ammon, Weller, Warnatz und Beger, thätig.

Nächst Deutschland und besonders nach dem in Wien gegebenen Vorbilde griff ein geregelter klinischer Unterricht in der Augenheilkunde zuerst an einigen italienischen Universitäten Platz, und daran schlossen sich die in zahlreichen grossen Städten Englands, Schottlands und Irlands errichteten augenärztlichen Dispensaries und Heilanstalten (Infirmaries und Hospitals), welche zum Theil wenigstens für klinischen und poliklinischen Unterricht benutzt wurden. — Am spätesten machte sich das Bedürfniss nach einem besonderen klinisch-ophthalmiatrischen Unterrichte in Frankreich geltend, wo ein solcher, wie später gezeigt werden soll, erst in den Jahren 1831 und 1832 in Strassburg und Paris durch die deutschen Aerzte Stoeber und Sichel eingeführt worden ist. — Die ersten ophthalmiatrischen Kliniken in Italien wurden 1815 in Neapel unter Quadri, 1819 in Pavia unter Flarer und in Padua unter Rosas begründet, nach dessen Abgang Torresini die Leitung des Unterrichtes übernahm. — In England wurde die erste Eye dispensary and infirmary 1808 in London von Saunders begründet, sodann wurde hier 1810 das London ophthalmic Hospital, dem zuerst Travers vorstand, ferner die Royal Infirmary für Kataraktöse unter der Leitung von Stevenson, 1816 das Westminster ophthalmic hospital, an welchem Guthrie thätig war, und 1817 das General ophthalmic hospital gestiftet, an welchem zuerst Adams und Vetch die ärztliche Leitung hatten. — Im Jahre 1812 wurde in Bristol eine Eye-Dispensary (seit 1820 auch Krankenhaus), 1815 eine solche in Manchester, 1820 ein Hospital für Augenkranke in Liverpool, eine Dispensary mit ambulatorischer Klinik (unter Wishart, später unter Watson) in Edinburgh, und eine solche in Dublin begründet, zu welcher letzten dann später eine Abtheilung für Augenkranke an dem zur Aufnahme von Gebärenden bestimmten Coombe hospital hinzukam, der zuerst Jacob vorstand. Im Jahre 1824 wurde in Glasgow eine Augenheilanstalt mit ambulatorischer Klinik gestiftet, an deren Spitze Mackenzie trat und in eben diese Zeit fällt die Begründung der Royal eye infirmary in Birmingham, in welcher seit 1820 Middlemore als Arzt und Lehrer thätig war.

Es dürfte hier der geeignete Ort sein, noch auf ein anderes äusseres Moment aus der Geschichte der Augenheilkunde jener Zeit aufmerksam zu machen, welches nicht weniger Zeugniss giebt von dem Interesse, mit welchem sich die ärztliche Welt speciell in Deutschland diesem Zweige der Medicin zuwandte, und dem Richter ebenfalls schon bis zu einem gewissen Grade Rechnung getragen hatte — die Veröffentlichung von Zeitschriften, welche ausschliesslich oder doch, neben der Chirurgie, vorzugsweise der Ophthalmologie gewidmet waren, so wie die ersten Versuche einer Bearbeitung der Litteratur — und der pragmatischen Geschichte der Augenheilkunde. Auch nach allen diesen

Richtungen hin hat die deutsche Medicin nicht nur die Initiative ergriffen, sondern auch für längere Zeit allein eine fruchtbare Thätigkeit entfaltet. — Zu den bedeutenderen ophthalmologischen Zeitschriften, die in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts erschienen sind, gehören in chronologischer Folge: 1) die von HIMLY und SCHMIDT herausgegebene »Ophthalmologische Bibliothek«, von welcher in den Jahren 1802—1807 drei Bände (Braunschweig und Jena) erschienen sind, und an welche sich, als Fortsetzung, noch zwei, 1816 und 1819 erschienene Hefte »Bibliothek für Ophthalmologie«, von HIMLY veröffentlicht, anschlossen; 2) die »Bibliothek für die Chirurgie, 4 Bde. Göttingen 1807—1813« und die sich daran schliessende »Neue Bibliothek für die Chirurgie und Ophthalmologie, 4 Bde. Hannover 1818—1828«, herausgegeben von LANGENBECK, als Fortsetzung der Richter'schen Bibliothek zu betrachten, und wie diese vorzugsweise der Kritik zugewendet; 3) »Journal der Chirurgie und Augenheilkunde«, zuerst von v. GRAEFE und v. WALTHER, Berlin 1820—1840 in 30 Bänden, später von v. WALTHER und v. AMMON, Berlin 1843—1850 in 9 Bänden herausgegeben; 4) »Zeitschrift für Ophthalmologie, Dresden und Heidelberg 1830—1836 in 5 Bänden«, und als Fortsetzung derselben »Monatsschrift für Medicin, Augenheilkunde und Chirurgie. Leipzig 1838—1840 in 3 Bänden«, herausgegeben von v. AMMON. — Auch das von RADIUS herausgegebene Sammelwerk kleiner ophthalmologischer Schriften und Dissertationen (Scriptores ophthalmologici minores. III Voll. Leipzig 1826 bis 1830) darf hier als Beweis für die gesteigerte Theilnahme des ärztlichen Publikums zu jener Zeit an der Augenheilkunde erwähnt werden. — In England ist in der ganzen Zeit nur ein Versuch zur Herausgabe einer ophthalmologischen Zeitschrift gemacht worden, und zwar von MIDDLEMORE, der ein »Journal of ophthalmology« begründete, von dem jedoch nur ein Band, Birmingham 1837, erschienen ist. — Die belgische und später die französische Augenheilkunde ist vorzugsweise in der von CUNIER (Brüssel) begründeten Zeitschrift repräsentirt welche zuerst als »Annales d'oculistique et de gynaecologie, Brux. 1838—1839 in einem Bande, sodann als »Annales d'oculistique« anfangs von CUNIER, seit 1853 von FALLOT, WARLOMONT u. A. redigirt, in monatlichen Heften (von welchen 6 einen Band bilden) erschienen ist.

Die Litteraturgeschichte der Augenheilkunde hat nur eine Bearbeitung, und zwar in der von BEER verfassten »Bibliotheca ophthalmica. Repertorium aller bis Ende d. J. 1797 erschienenen Schriften über die Augenkrankheiten. 3 Theile. Wien 1799—1800« gefunden, eine durchaus unvollständige unzuverlässige und mit kümmerlichen kritischen Bemerkungen ausgestattete Arbeit, welche zu BEER's Ruhm nichts beigetragen hat. — Auch auf dem Gebiete der pragmatischen Geschichte der Augenheilkunde hat sich BEER mit einer »Geschichte der Augenkunde überhaupt und der Augenheilkunde insbesondere. 1 Heft. Wien 1813« versucht, die ihren Titel nur so weit rechtfertigt als sie eine Einleitung in die Geschichte der Augenheilkunde im frühesten Alterthume enthält. — Später veröffentlichte FRIEDR. WILH. WALLROTH in einer flüssig gearbeiteten, aber wenig kritisch gehaltenen Schrift »Syntagma de ophthalmologia seu medicina oculorum veterum. Spec. med.-philolog. Hal. 1808« eine Darstellung der Augenheilkunde der Griechen bis nach CELSUS. — Von anderweitiger hierher gehörigen Arbeiten sind zwei vortreffliche Beiträge zur Geschichte der Augenheilkunde im Alterthume von ANDREAE »Zur ältesten Geschichte der Augen-

heilkunde. Magdeb. 1841« und »Die Augenheilkunde des Hippokrates. Magdeb. 1843«, ferner ein kurzer, äusserst magerer Abriss der Geschichte der Ophthalmologie von Onsenoort »Geschiedenis der Oogenheelkunde. Utrecht. 1838, deutsch Bonn. 1838«, eine Geschichte der Augenheilkunde in den Niederlanden von Mensert »Geschiedkundig overzigt omtrent de heerschende en voorkommende oogziekten in Nederland. Amsterd. 1827« und eine von v. Ammon verfasste »Kurze Geschichte der Augenheilkunde in Sachsen. Leipzig 1824« zu erwähnen.

§ 77. Der Aufschwung, den die Augenheilkunde im Anfange des 19. Jahrh. genommen hat, ist von Deutschland ausgegangen und wesentlich sind es auch deutsche Aerzte, denen das Verdienst zukommt, in der Bearbeitung dieses Zweiges der Medicin denselben zu einer Wissenschaft erhoben und bis zu demjenigen Stadium einer wissenschaftlichen Ausbildung fortgeführt zu haben, welche den Ausgangspunkt der neuesten, glänzenden Phase in der Entwickelungsgeschichte der Ophthalmologie bildet. An diesem Verdienste sind vorzugsweise zwei medicinische Schulen betheiligt, in welchen sich die wissenschaftliche Augenheilkunde jener Zeit concentrirt: die Wiener Schule in Beer und Schmidt, und die Göttinger Schule in Himly und Langenbeck als ihren Begründern repräsentirt.

Die Geschichte der Wiener ophthalmologischen Schule führt uns mit ihren Uranfängen in jene glanzvolle Periode der Medicin an der dortigen Hochschule zurück, welche durch v. Swieten inaugurirt, gemeinhin unter dem Namen der »alten Wiener Schule« bekannt ist, und zwar beginnt dieselbe mit dem Auftreten von Joseph Barth, der, 1745 auf Malta geboren, mit einer ausgezeichneten anatomischen Bildung ausgestattet, sich besonders unter Anleitung v. Wenzel's aufs Eifrigste mit der Augenheilkunde beschäftigt hatte und durch seine hervorragenden Leistungen auf diesem Gebiete die Aufmerksamkeit der Unterrichtsbehörden bis zu dem Grade auf sich zog, dass er auf speciellen Befehl der Kaiserin Maria Theresia im Jahre 1773 zum Lehrer der Augenheilkunde und drei Jahre später zum ordentlichen Professor der Anatomie und Ophthalmologie ernannt wurde. — Barth entwickelte nun theils in öffentlichen Heilanstalten, theils in einem von ihm eingerichteten Privatinstitute für Augenkranke, so wie auch später nach Eröffnung des allgemeinen Krankenhauses auf zwei für ihn zur Aufnahme von Staarkranken bestimmten Sälen eine enorme Thätigkeit als Augenarzt; weniger eifrig war er in seiner akademischen Stellung als Lehrer und nur auf ausdrückliches Verlangen des Kaiser Joseph erklärte er sich bereit, gegen ein Extra-Honorar von jährlich 1000 fl. zwei junge Mediciner als praktische Augenärzte, den einen für das Civil, den andern für das Militär, auszubilden. Seine Wahl fiel, mit unverdienter Hintansetzung seines eifrigsten Schülers und Anhängers Beer, auf seinen Prosector Ehrenritter und auf Joh. Adam Schmidt. Im Jahre 1791 legte Barth seine Professur nieder, lebte übrigens bis zu seinem am 7. April 1818 erfolgten Tode unausgesetzt der Wissenschaft und Kunst. Sein wissenschaftliches Bestreben war vorzugsweise auf Vereinfachung der Ophthalmiatrie, besonders des operativen Theiles derselben, hingerichtet, wovon auch eine kleine litterarische Arbeit[1]), die einzige, welche er überhaupt verfasst hat, und in welcher er die Katarakt-

1) Etwas über die Ausziehung des grauen Staars. Wien 1797.

Extraction ohne Assistenz auszuführen lehrt, Zeugniss ablegt. — Unter seinen Schülern nehmen Beer und Schmidt die erste Stelle ein.

Georg Joseph Beer, 1763 in Wien geboren, hatte sich unter Barth's Anleitung vorzugsweise mit feineren anatomischen Arbeiten und mit dem Studium der Augenheilkunde beschäftigt. In Folge der Zurücksetzung, welche er bei der von Barth getroffenen Wahl Schmidt's für die Ausbildung zum Ophthalmologen erfahren hatte, lösten sich die freundlichen Beziehungen, welche bis dahin zwischen ihm und seinem Lehrer bestanden hatten, mit um so grösserem Eifer aber wandte er sich nun dem von ihm mit Vorliebe betriebenen Gebiete der Augenheilkunde zu, und mit so grossem Erfolge, dass er sich nicht nur im Publikum einen hervorragenden Ruf als Augenarzt verschaffte, sondern auch zahlreiche junge Aerzte heranzog, welche sich an seinen privatim gehaltenen Lehrvorträgen und seinem poliklinischen Unterrichte betheiligten, so dass die Unterrichtsbehörden schliesslich (im Jahre 1812) veranlasst wurden, einen besonderen Lehrstuhl für Augenheilkunde an der Universität für ihn zu begründen und damit eine ophthalmiatrische Klinik im allgemeinen Krankenhause zu verbinden. In dieser Stellung hat Beer bis zum Jahre 1819 mit ungeschwächter Kraft gewirkt; ein Schlagfluss der ihn in diesem Jahre traf, machte seinem thatenreichen Wirken ein Ende und führte dann nach schwerem Leiden am 11. April 1821 seinen Tod herbei. — Beer nimmt mit seinen praktischen, litterarischen und akademischen Leistungen unbestritten die hervorragendste Stelle unter den Ophthalmologen seiner Zeit ein: seinem Vorbilde Richter, von dem er mit der höchsten Verehrung spricht, nachstrebend, mit geistiger Schärfe und technischer Gewandtheit ausgestattet, trachtete er vor Allem dahin, Klarheit in der Auffassung der Objecte, eine wissenschaftliche Begründung derselben, rationelle therapeutische Grundsätze und Vereinfachung und Vervollkommnung der operativen Technicismen herbeizuführen, mit einem Worte, die Augenheilkunde zu einer Wissenschaft zu erheben. Wenn auch nicht frei von den theoretischen Voraussetzungen seiner Zeit, huldigte er doch keinem exclusiven Schuldogmatismus, er bewahrte sich die Nüchternheit in der Beobachtung, Treue und Wahrheit in der Darstellung, und eben diese Eigenschaften, verbunden mit reicher Erfahrung und hervorragendem Lehrtalente verschafften ihm die glänzenden Erfolge, deren er sich als Arzt und Lehrer erfreut hat. — Fast alle bedeutenden Ophthalmologen der Folgezeit sind aus der Beer'schen Schule hervorgegangen, sein Lehrbuch der Augenheilkunde, von den Zeitgenossen mit Enthusiasmus aufgenommen, wurde bald zum Evangelium der neueren Ophthalmologie und wird, so weit es sich um die in demselben niedergelegten Beobachtungen handelt, für alle Zeiten von hohem Werthe bleiben, und so wird man keinen Anstand nehmen dürfen, Beer als den Begründer einer neuen Aera in der Augenheilkunde zu bezeichnen. — Die ersten von Beer veröffentlichten Schriften, so namentlich »Prakt. Beobachtungen über verschiedene, vorzüglich aber über jene Augenkrankheiten, welche aus allgemeinen Krankheiten des Körpers entspringen. Wien 1791« (handelt über Thränenfistel, Trichiasis, Symblepharon, Augenlidgeschwülste und Augenentzündungen), ferner »Prakt. Beobachtungen über den grauen Staar und die Krankheiten der Hornhaut. Wien 1791« und »Lehre der Augenkrankheiten. Wien 1792. 2 Theile«, schliessen sich den Richter'schen Arbeiten so enge an, dass sie von der Kritik als Plagiate aus denselben bezeichnet wurden; auch seine »Methode, den grauen Staar sammt der Kapsel

auszuziehen. Wien 1799« konnte keine günstige Beurtheilung erfahren und ebenso wenig Günstiges lässt sich über seine obengenannten historischen Arbeiten sagen. Die erste Stelle unter seinen litterarischen Leistungen nimmt neben seiner »Lehre von den Augenkrankheiten, als Leitfaden zu seinen öffentlichen Vorlesungen entworfen. 2 Bde. Wien 1813, 1817«, seine Schrift »Ansicht der staphylomatösen Metamorphose des Auges und der künstlichen Pupillenbildung. Nebst einem Nachtrage. Wien 1805, 1806« und ein kleiner Aufsatz »Praktische Bemerkungen über den Nachstaar in Salzburger med.-chir. Ztg. 1799, I. No. 5, S. 81« ein; beachtenswerth sind ferner »Auswahl aus dem Tagebuche eines praktischen Arztes. 1 Heft. Wien 1800«, sodann einige populäre Schriften (»Pflege gesunder und geschwächter Augen u. s. w. Wien 1800« und »Das Auge, oder Versuch, das edelste Geschenk der Schöpfung vor den höchst verderblichen Einflüssen unseres Zeitalters zu sichern. Wien 1813«), endlich die von ihm veröffentlichte »Uebersicht aller Vorfälle in dem öffentlichen klinischen Institute für die Augenkrankheiten an der Universität zu Wien. 4 Hefte. Wien 1813—1816«.

Einen interessanten Gegensatz und eine würdige Ergänzung zu Beer bildete sein Special-College Johann Adam Schmidt. — Am 12. October 1759 in dem fränkischen Städtchen Aub (in der Nähe von Würzburg) geboren [1]), erhielt Schmidt den ersten anatomischen und chirurgischen Unterricht in Würzburg unter Casp. v. Siebold; 1778 ging er nach Prag, trat hier als Unterchirurg in ein Regiment, mit welchem er den Krieg gegen Preussen mitmachte und kam nach Beendigung desselben (1779) nach Wien in Garnison zu liegen. Hier begann seine eigentliche Bildungsperiode; er beschäftigte sich aufs Eifrigste mit dem Studium der Philosophie, Anatomie (unter Barth), Physiologie (nach den Haller'schen Elementa), Medicin (unter Stoll) und Chirurgie; von Hunczowski und Brambilla mit Aufmerksamkeit behandelt, wurde er von Letztgenanntem mit litterarischen Arbeiten und als Secretair für die Sanitätsverhältnisse der Armee beschäftigt, und endlich, nach sechs leidensvollen Jahren, wurde er 1788 zum Prof. extraord. der Anatomie und Chirurgie und zum Prosector an der inzwischen begründeten Josephs-Akademie ernannt. In den Jahren 1790—1792 wurde er von Barth als Augenarzt ausgebildet (vergl. oben), legte, nach Beendigung dieser Studien, auf seine eigenen Kosten eine Heilanstalt für arme Augenkranke an und operirte ausserdem alljährlich zwei Monate lang die auf einer besonderen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses aufgenommenen Staarblinden. Im Jahre 1795 wurde Schmidt zum Prof. ord. an der Josephs-Akademie befördert und las hier der Reihe nach über Anatomie und Physiologie, Chirurgie, allgemeine Pathologie und Therapie, Syphilis, Materia medica, sein Hauptinteresse aber wandte er immer der Augenheilkunde zu. Diese anstrengende Beschäftigung, verbunden mit litterarischen Arbeiten und einer wenig erfreulichen und schlecht belohnten Thätigkeit in der Verwaltung des Militär-Medicinalwesens, nahm seine geistigen und körperlichen Kräfte in hohem Grade in Anspruch, im Februar 1809 verfiel Schmidt in ein nervöses Fieber, das schon am 7. Krankheitstage (den 19. Februar) seinen Tod herbeiführte. — Schmidt war eine ungewöhnlich beanlagte Natur; mit einer

1) Diese biographischen Notizen sind der höchst interessanten Selbst-Biographie Schmidt's mit einem Nachtrage von J. B. v. Siebold aus Salzb. med.-chir. Ztg. 1809, No. 68, III. S. 278, entnommen.

Frische und Jugendlichkeit des Gemüthes, die ihn bis zu seinem Tode nicht verliess, verband er ein hochentwickeltes Selbstgefühl und eine eiserne Willensstärke; an philosophischer, klassischer und ästhetischer Bildung seinem Collegen BEER weit überlegen, an Scharfsinn und praktischer Tüchtigkeit ihm nicht nachstehend, strebte er weniger, wie dieser, nach einer Verbreiterung als vielmehr nach einer Vertiefung des Wissens, und so ist es erklärlich, dass SCHMIDT sich nur mit einzelnen wissenschaftlichen Fragen beschäftigt, nach eben diesen Richtungen hin aber ausgezeichnete Arbeiten geliefert hat; dahin gehören namentlich seine Untersuchungen über Nachstaar und Iritis nach Staaroperationen [1]), ferner über eine neue Heilungsart der Augenliderlähmung und des anhaltenden Augenlidkrampfes [2]), seine Arbeiten über künstliche Pupillenbildung [3]) und seine klassische Schrift »Ueber die Krankheiten des Thränenorganes. Wien 1803.« — Als charakteristisch für seine Stellung zu BEER dürfte wohl auch der Umstand hervorgehoben werden, dass er aus der Polemik, welche zwischen ihm und dem Genannten über verschiedene Gegenstände aus der Augenheilkunde, so namentlich über die von BEER vorgeschlagene Methode, den Staar sammt der Kapsel auszuziehen [4]), geführt worden sind, zumeist als Sieger hervorgegangen ist. — Eine Reihe kleinerer Arbeiten SCHMIDT's aus dem Gebiete der Augenheilkunde, so namentlich eine kritische Untersuchung über die Krankheitsformen der Conjunctiva, über Anwendung von Mydriaticis (Hyoscyamin) bei Iritis u. a. sind in der von ihm und HIMLY herausgegebenen ophthalmologischen Bibliothek abgedruckt; eine lesenswerthe Abhandlung über Katarakt, welche SCHMIDT im Jahre 1804 niedergeschrieben hatte, ist in den von ihm hinterlassenen Papieren aufgefunden und von EBLE in Ammon's Zeitschrift für Ophthalm. 1831, I. S. 350 veröffentlicht worden.

Fast gleichzeitig mit BEER und SCHMIDT trat CARL GUSTAV HIMLY in Göttingen als Vertreter und Lehrer der neueren wissenschaftlichen Ophthalmologie auf. Am 30. April 1772 in Braunschweig geboren, hatte er seine medicinische Ausbildung vorzugsweise in Göttingen unter RICHTER erlangt, dem er auch ein Jahr lang als Obergehülfe an dem mit 16 (!) Betten ausgestatteten, akademischen medicinisch-chirurgischen Hospitale assistirte. Im Jahre 1795 wurde er zum Prof. an der med.-chir. Klinik in Braunschweig und 1801 zum Prof. ord. der Medicin und Mitdirector der Klinik in Jena ernannt, 1803 folgte er einem Rufe als Prof. der Heilkunst und Director des akademischen Hospitals in Göttingen, dessen Bettenzahl nun »bedeutend erweitert«, d. h. auf 28 (für innere, chirurgische und ophthalmiatrische Fälle) gebracht wurde, in welchem aber gleichzeitig eine grössere Zahl (etwa 70 im Semester) von Augenkranken ambulatorisch behandelt wurden, welche der Ruf des Directors aus weiten Entfernungen herbeilockte, und in dieser Stellung ist er bis zu seinem am 22. März 1837 (durch Ertrinken in der Leine)

1) In Abhandl. der med.-chir. Josephs-Akademie 1801, II. S. 209. Auch besonders abgedruckt Wien 1801.

2) ib. 1801, II. S. 265.

3) In Salzb. med.-chir. Ztg. 1802, No. 83, IV. S. 96 und Ophthalmol. Bibl. 1803, II. S. 1.

4) Die Kritik SCHMIDT's ist in Loder's Journ. f. Chir. 1800, III. S. 395 abgedruckt; BEER vertheidigte sich gegen die Angriffe, welche seine Methode von SCHMIDT erfahren, in einer wenig glücklichen Weise und erfuhr dann von diesem (ib. IV. S. 1) eine gründliche Abfertigung.

erfolgten Tode verblieben. — HIMLY steht den Wiener Ophthalmologen, wenn auch an Genialität und wissenschaftlicher Bedeutung, so doch nicht an Eifer für die Vervollkommnung der Augenheilkunde und an erfolgreicher Lehrthätigkeit nach. Besondere Verdienste hat er sich um die Einführung der Mydriatica[1], um die Vervollkommnung der Operation der künstlichen Pupillenbildung[2] so wie um die Förderung der Wissenschaft durch die von ihm und SCHMIDT herausgegebene ophthalmologische Bibliothek (vergl. oben) erworben. — Sein in grossem Massstabe angelegtes und mit bewundernswerthem Fleisse bearbeitetes Lehrbuch der Augenheilkunde[3] ist nach den hinterlassenen Papieren des Verf. und mit Zusätzen vermehrt, von seinem Sohne E. A. W. HIMLY edirt worden; der geringe Erfolg, dessen sich dasselbe erfreut hat, erklärt sich aus dem Umstande, dass die Schrift zu einer Zeit erschien, als sich bereits ein neuer Umschwung in der Ophthalmologie zu vollziehen anfing und der Standpunkt, den der Verf. bei der Bearbeitung des Werkes einnahm, zur Zeit der Veröffentlichung desselben bereits antiquirt war; als Repertorium der Wissenschaft wird die Schrift stets ihren grossen Werth behalten.

Neben HIMLY wirkte in Göttingen als Ophthalmologe CONR. JOH. MART. LANGENBECK, einer der ältesten Schüler von BEER und SCHMIDT, unter deren Leitung er in den Jahren 1798 und 1802 die Augenheilkunde studirt hatte. Im Jahre 1807 errichtete er ein klinisches Institut für Chirurgie und Augenheilkunde, wozu das Universitäts-Curatorium Fonds bewilligte und für dessen Anlage dasselbe die ehemalige Wohnung des Schuldirectors anwies. Da die Räumlichkeiten nicht ausreichten, kaufte LANGENBECK ein eigenes Haus, welches er 1811 durch einen Neubau vergrösserte; höchst wahrscheinlich ist diese Privatanstalt vom Staate stark subventionirt worden. Im Jahre 1814 wurde LANGENBECK zum Prof. ord. der Anatomie und Chirurgie, 1840 zum Director des chirurgischen Hospitals ernannt und verblieb in dieser Stellung bis zum Jahre 1849, in welchem die anatomische Professur von der klinisch-chirurgischen getrennt und die letzte BAUM übertragen wurde; LANGENBECK starb am 24. Januar 1851. — Im Gebiete der Augenheilkunde ist LANGENBECK's Name vorzugsweise durch seine Bestrebungen um Einführung und Verbesserung der Keratonyxis[4] und um die Operationsmethode der künstlichen Pupillenbildung[5] bekannt; demnächst verdienen seine Untersuchungen über Amaurose[6] und über Entropion[7] Beachtung.

Zu den hervorragenden deutschen Ophthalmologen, welche aus der Wiener Schule hervorgegangen, gehören in chronologischer Folge:

CARL FRIEDR. V. GRÄFE, 1787 in Warschau geboren, von 1810 bis zu seinem im Jahre 1840 erfolgten Tode Prof. der Chirurgie an der Berliner Universität und

1) In Ophthalmol. Beobachtungen und Untersuchungen. 1. Stck. Brem. 1801, S. 1.

2) In Ophthalmol. Bibliothek 1803, II. Heft 1, S. 48, 201, 1805, III. Heft 2, S. 153, 1816, Heft 1, S. 175.

3) Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. 2 Bde. Berlin 1842, 43.

4) In Bibl. für Chirurgie 1809, II. S. 537, 1811, IV. S. 333, ferner in »Prüfung der Keratonyxis, einer neuen Methode u. s. w. Gött. 1811« und in Neue Bibl. 1818, I. S. 1 und 1820, II. S. 418.

5) In Neue Biblioth. f. Chir. 1818, I. S. 197, 454, 676, 1819, II. S. 106, 1823, IV. S. 98.

6) ib. 1818, I. S. 51, 1828, IV. S. 729.

7) ib. 1817, I. S. 415.

Director des klinisch-chirurgischen und -ophthalmiatrischen Institutes, verdient durch seine Untersuchungen über das Vorkommen von Teleangiektasieen an verschiedenen Theilen des Auges[1]) und um die Lehre von der Bildung künstlicher Pupillen[2]).

Phil. Franz v. Walther, 1781 in Buxweiler geboren, 1804 Prof. ord. der Chirurgie in Landshut, 1819 Prof. der Chir. und Augenheilkunde in Bonn, seit 1830 in gleicher Eigenschaft in München, wo er 1837 aus seiner amtlichen Stellung trat und am 29. Dcbr. 1849 starb. Walther ist als Ophthalmologe bekannt durch seine Arbeiten über Augenentzündung[3]), über Erkrankung des Linsen-[4]) und Ciliar-Systems[5]), seine Untersuchungen über Iris-Colobom[6]), über Amaurose[7]), so wie die von ihm in die ophthalmiatrische Technik eingeführte Tarsoraphie[8]). — Eine vollständige Abhandlung über Augenheilkunde findet sich im 4. Bande seines Lehrbuches der Chirurgie.

Traugott Wilh. Gust. Benedict, 1785 in Torgau geboren, seit 1813 Prof. der Chirurgie und seit 1815 Director der chirurgisch-ophthalmiatrischen Klinik in Breslau, wo er 1862 gestorben ist. Benedict steht wesentlich auf Beer'schem Standpunkte, über den er kaum hinausgekommen ist; namentlich gilt dies von »seiner Monographie des grauen Staars. Bresl. 1814« und seinem »Handbuche der prakt. Augenheilkunde. 5 Bde. Leipzig 1822—1825«. Am selbstständigsten tritt er in seinen »Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde. 2 Bde. Bresl. 1842, 1845« auf, welche von reicher Erfahrung des Verf. zeugen und manche, besonders in therapeutischer Beziehung treffliche Mittheilungen enthalten. Benedict erfreute sich in seinen Kreisen des Rufes eines tüchtigen Augenarztes.

Friedrich Jaeger, einer der ausgezeichnetsten Schüler Beer's und Schwiegersohn desselben, 1784 in Kirchberg a. d. Jaxt geboren, 1825 Prof. ord. der Augenheilkunde an der Josephs-Akademie in Wien, seit 1848 emeritirt, am 26. Dcbr. 1871 daselbst verstorben; er ist bekanntlich der Erste, welcher bei der Katarakt-Extraction den Hornhautschnitt nach oben grundsätzlich eingeführt und die Methode der Linear-Extraction angebahnt hat[9]), am verdientesten ist er als Lehrer.

---

1) In seiner Schrift: Angiektasie, ein Beitrag zur Kur und Erkenntniss der Gefässausdehnungen. Leipz. 1804 a. a. O.

2) In Gräfe und Walther's Journal 1822, II. S. 562 (auch in seiner Schrift »Die epidemisch-contagiöse Augenblennorrhoe Egyptens. Berl. 1823. S. 140). — Ausser einigen anderen kleineren Journalaufsätzen ophthalmiatrischen Inhaltes hat Verf. seine klinischen Beobachtungen in den von ihm veröffentlichten »Klinischen Jahresberichten. 14. Jahrg. Berl. 1817 bis 1831« mitgetheilt, deren Inhalt auszüglich in den Allgem. med. Annalen Jahrg. 1819 bis 1825 und in Gräfe und Walther's Journal Bd. II—XV. gegeben ist.

3) In Abhandlungen a. d. Gebiete der prakt. Medicin, besonders der Chirurgie u. Augenheilkunde. Landshut 1810.

4) ib. und in Salb. med.-chir. Ztg. 1812, No. 4, I. S. 76.

5) In Journal für Chirurg. 1822, III. S. 1. 6) ib. 1821, II. S. 598.

7) ib. 1840, XXIX. S. 505 und 1841, XXX. S. 347. 8) ib. 1826, IX. S. 86.

9) ib. 1827, IX. S. 341, nach einer handschriftlichen Mittheilung von Grossheim an Graefe. Ausser einer Habilitationsschrift »De keratonyxidis usu. Vienn. 1812«, in welcher über die ungünstigen Resultate berichtet wird, welche Beer mit dieser Operation erlangt hat, und einer Abhandlung über »Die egyptische Augenentzündung etc. Wien 1840« hat Jäger nichts veröffentlicht, dagegen liegen eine Reihe von Dissertationen seiner Schüler vor, welche unter seiner Leitung gefertigt, über die von ihm gemachten Beobachtungen und Leistungen Rechen-

wofür zahlreiche aus seiner Schule hervorgegangene ausgezeichnete Augenärzte den Beweis geben.

Anton v. Rosas aus Fünfkirchen (Ungarn), unter Beer und Schmidt gebildet, 1819 Prof. der Augenheilkunde in Padua, nach Beer's Tode (1821) an dessen Stelle in gleicher Eigenschaft an der Universität in Wien. Er ist Verf. eines seiner Zeit geschätzten Lehrbuches der Augenheilkunde [1]) und mehrerer kleiner Journalartikel, so namentlich über den Werth der Staarausziehung und die verschiedenen Methoden derselben [2]), und einer Reihe klinischer Jahresberichte, die theils in den Oesterr. med. Jahrbüchern, theils in Schmidt's Jahrb. für Medicin veröffentlicht sind.

Franz Reisinger, 1788 in Augsburg geboren, ein Schüler von Beer und Himly, 1819 Prof. der Chir. und Augenheilkunde in Landshut, von 1824—1833 Prof. der Geburtshülfe in Erlangen, später in München, zuletzt in Augsburg, wo er 1855 als Director des Krankenhauses gestorben ist, bekannt wegen seiner Arbeiten über Keratonyxis [3]), Bildung künstlicher Pupille [4]), Keratoplastik [5]) und wegen Einführung von Hyoscyamin und Atropin als Mydriatica in die Augenheilkunde [6]).

Joh. Nepomuk Fischer, 1787 geboren, 1817 Director der mit einer Poliklinik verbundenen Augenheilanstalt in Prag, von 1830 bis zu seinem 1847 erfolgten Tode Prof. ord. der Augenheilkunde daselbst, bekannt als Verf. eines seiner Zeit sehr geschätzten Lehrbuches der Augenheilkunde [7]) und durch seine Arbeit über pyämische Augenentzündung [8]), eine der ersten gründlichen Untersuchungen über diesen Gegenstand.

Max. Jos. Chelius, 1791 in Mannheim geboren, seit 1819 Prof. ord. und Director der von ihm begründeten chirurg.-ophthalmiatrischen Klinik in Heidelberg, hochgeschätzt als Lehrer und Verfasser eines Handbuches der Augenheilkunde [9]), das sich durch klare und präcise Darstellung, so wie durch wissenschaftlichen und praktischen Gehalt auszeichnet. — Als Augenarzt und Operateur erfreute sich Chelius seiner Zeit eines ausgezeichneten Rufes.

Karl Heinr. Weller, 1794 in Halle geboren, seit 1820 Augenarzt in Dresden, Autor eines Handbuches der Augenkrankheiten [10]), das wohl die grössten Erfolge

---

schaft geben, so namentlich von Hosp über eine Operationsmethode des Entropion, von Hausner und Dreyer über Blepharoplastik bei Ektropion, von Babor über *Conjunctivitis membranacea* u. A., über welche unten das Nähere.

1) Handbuch der theoretischen und praktischen Augenheilkunde. 3 Bde. Wien 1830.

2) In Oester. med. Jahrb. 1837, Nst. Folge XII. Stck. 1, S. 28.

3) In Beiträge zur Chirurgie und Augenheilkunde. Gött. 1814 und Bayr. Annalen für Abhandl. . . . aus dem Gebiete der Chirurgie u. s. w. 1. Heft. Sulzb. 1824.

4) Darstellung einer leichten und sichern Methode, künstl. Pupillen zu bilden. Augsb. 1816 und in Bayr. Annal.

5) In Bayr. Annal. 6) ib. und in Salzb. med.-chir. Ztg. 1825, No. 14, I. S. 237.

7) Klinischer Unterricht in der Augenheilkunde. Prag 1832. In zweiter, vollkommen umgearbeiteter Auflage u. d. T.: Lehrbuch der gesammten Entzündungen und organischen Erkrankungen des menschlichen Auges. Prag 1846.

8) In Prager Viertelj. f. Hlkde. 1845. II. S. 73.

9) In 2 Bdn. Stuttg. 1839, 1843. — Die von ihm in den Heidelb. klin. Annalen 1819 veröffentlichten klinischen Mittheilungen enthalten manches werthvolle Material.

10) Die Krankheiten des menschlichen Auges u. s. w. Berlin 1819, in verbesserten und vermehrten Auflagen 1823, 1826 und 1830. — Von dieser Schrift sind eine englische (Glasgow

erzielt, deren sich gleichartige Arbeiten überhaupt erfreut haben, und ganz vorzugsweise dazu beigetragen hat, der wissenschaftlichen Augenheilkunde Eingang in grössere ärztliche Kreise zu verschaffen. Ausserdem hat WELLER eine kleine Schrift über künstliche Pupillen (Berl. 1821) veröffentlicht, und die Herausgabe eines künstlerisch ausgeführten Kupferwerkes über Augenkrankheiten [1]) vorbereitet, von welchem jedoch nur ein Heft erschienen ist.

KARL JOS. BECK, 1794 in Gengenbach (Baden) geboren, seit 1821 Prof. der Augenheilkunde in Freiburg, am 15. Juni 1838 daselbst gestorben, nicht ohne Verdienst um die Förderung der Ophthalmologie durch Specialforschungen über Katarakt [2]), Amaurose [3]) u. a., auch Verf. eines seiner Zeit beliebten Handbuches der Augenheilkunde [4]) und bildlicher Darstellungen der Augenkrankheiten [5]).

JOS. THEOD. FABINI aus Siebenbürgen, ehemaliger Assistent BEER's an der Augenklinik, seit 1817 Prof. der Augenheilkunde in Pesth, Verf. einer beachtenswerthen pathologisch-anatomischen Arbeit über die Krankheiten der Cornea [6]).

FRIEDR. WILH. RITTERICH, 1782 in Leipzig geboren, seit 1820 Director einer von ihm begründeten Augenheilanstalt für arme Kranke, seit 1830 Professor der Augenheilkunde in Leipzig, 1854 emeritirt und 1866 gestorben, von nur geringer litterarischer Bedeutung.

WILH. WERNECK, Militärarzt in Salzburg, 1843 gestorben; unter seinen litterarischen Arbeiten verdienen besonders die Betrachtungen über Katarakt und künstliche Pupillenbildung [7]) und die von ihm angestellten Experimente über Verwundungen des Linsensystems [8]) hervorgehoben zu werden; endlich

JOS. FRIEDR. PIRINGER, Augenarzt am Krankenhause in Gratz und Prof. der Augenheilkunde daselbst, vorzugsweise bekannt durch seine Arbeiten über Ophthalmoblennorrhoe [9]).

Zu den verdientesten Schülern BEER's und seiner unmittelbaren Nachfolger an der Wiener Schule sind noch QUADRI, FLARER, MACKENZIE und SICHEL zu zählen, deren Leistungen bei Besprechung der Geschichte der Augenheilkunde in Italien, England und Frankreich gedacht werden soll.

1821, in 2 Bdn.), eine russische und zwei französische Uebersetzungen erschienen, die zweite (1832—1837) durch SICHEL besorgt und einen Band Nachträge vermehrt. — Anfangs fast ganz auf Beer'schem Standpunkte stehend, ist WELLER bestrebt gewesen, jede neue Auflage seiner Schrift mit den neuesten Fortschritten der Wissenschaft zu bereichern, dabei hat er sich mehr und mehr von Einseitigkeiten frei gemacht und in seinem kurz gefassten Lehrbuche wohl das Beste gegeben, was die Wissenschaft damals bot.

1) Icones ophthalmologicae etc. Fasc. I. Lips. 1825, 4, mit 5 illum. Kupfertafeln. Handelt de abundantia resorptionis bulbi oculi, de glaucomate et amaurosi, de fungo oculi und de maculis atque umbris ante oculos volantibus.

2) De oculorum mutationibus quae cataractae operationem sequuntur observ. etc. Friburgiae 1833 (deutsch von BEYER in Ammon's Ztschr. 1834, IV. S. 94) und über Cataracta centralis capsularis anterior in Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 1.

3) In Ammon's Zeitschr. 1834, IV. S. 90 und 1835, V.

4) Heidelb. 1823, 2. bedeutend erweiterte Aufl. ib. 1833.

5) Abbildungen von Krankheitsformen aus dem Gebiete der Augenheilkunde. Heidelberg 1835, mit 17 Tafeln.

6) Prolusio de praecipuis corneae morbis. Budae 1830.

7) Salb. med.-chir. Ztg. 1823, No. 8, I. S. 113. 8) Ammon's Zeitschr. 1834, IV.

9) Oest. med. Jahrb. 1838, Nst. Folge XV. Heft 2, S. 183 und Die Blennorrhoe am Menschenauge. Gratz 1841.

Unter den ausserhalb der Wiener Schule gebildeten oder nur in einer entfernteren Beziehung zu derselben stehenden deutschen Augenärzten jener Zeit nehmen eine hervorragende Stellung ein:

Christian Jüngken, 1794 in Burg geboren, unter v. Gräfe in Berlin gebildet, seit 1828 Director der ophthalmiatrischen Abtheilung in der Charité, seit 1840 der vereinigten chirurgisch-ophthalmiatrischen Klinik daselbst, 1875 gestorben, Verf. eines seiner Zeit mit Beifall aufgenommenen Lehrbuches der Augenheilkunde[1]), als Lehrer hochverdient und bis in sein höheres Alter im Rufe eines bedeutenden Augenarztes stehend. — In den späteren Auflagen seines Lehrbuches 1836 und 1842) haben die Fortschritte, welche die Wissenschaft inzwischen gemacht hatte, nur zum allerkleinsten Theile die nothwendige Berücksichtigung erfahren; übrigens enthält die Schrift viele dem Verf. eigene Ansichten, zeigt von einer reichen Erfahrung und manche in derselben ausgesprochene therapeutische Grundsätze haben sich bis auf die neueste Zeit im Ansehen erhalten. — Weniger Günstiges lässt sich von der von Jüngken bearbeiteten »Lehre von den Augenoperationen. Berl. 1829« sagen.

Friedr. Aug. v. Ammon, 1799 in Göttingen geboren, unter Himly gebildet, Arzt an der Augenheilanstalt und dem Blindeninstitute in Dresden, seit 1828 Prof. und später Director der med.-chirurgischen Akademie daselbst, den 18. Mai 1861 gestorben, war einer der eifrigsten Förderer der wissenschaftlichen Augenheilkunde, vorzugsweise vom pathologisch-anatomischen und operativen Standpunkte und von sehr umfassender litterarischer Thätigkeit. Von seinen Schriften verdienen einige kleinere historisch-kritische Arbeiten über Katarakt-Operation[2]), über die Geschichte der Augenheilkunde in Sachsen (vergl. oben) und über den Zustand der Ophthalmologie in Frankreich und Deutschland[3]), ferner anatomische und histologische Untersuchungen über malacische Processe im Auge[4]), über Spaltbildungen an demselben[5]), über die von ihm zuerst unter dem Namen »Epicanthus« beschriebene Missbildung der Augenlider[6]), über Hydrophthalmos und *Staphyloma posticum*[7]), über Bildung von *Cataracta centralis*[8]) u. a., sodann seine Mittheilungen über die von ihm zuerst beschriebene Entzündung des *Orbiculus ciliaris* (Kyklitis)[9]) und über Iritis[10]), über die Operation gewisser Formen von Lagophthalmos und Ektropium[11]), des Hornhautstaphyloms[12]), des Symblepharon[13]), der von ihm erfundenen Kanthoplastik[14]), vor Allem aber seine »Klinische Darstellung der Krankheiten und Bildungsfehler des menschlichen Auges u. s. w. 3 Bde. nebst Atlas. Berl. 1838—1847«, ein mit Eleganz ausgestattetes Prachtwerk, hervorgehoben zu werden. — Die hier gegebenen Citate betreffen nur einen kleinen Theil der litterarischen Arbeiten v. Ammon's, sie sollen

---

1) Die Lehre von den Augenkrankheiten. Berl. 1832.
2) Ophthalmo-paracenteseos historia. Gött. 1821.
3) Journal für Chirurg. 1825, VII. S. 38. 4) ib. 1829, XIII. S. 107.
5) Ztschr. f. Ophthalmol. 1831, I. S. 55 und Journ. f. Chirurg. 1843, N. F. I. S. 90.
6) Ztschr. f. Ophthalmol. 1831, I. S. 533. 7) ib. 1832, II. S. 247.
8) ib. S. 481. 9) Rust's Magazin d. Hlkde. 1829, XXX. S. 240.
10) De iritide comment. praemio aureo ornata. Lpz. 1838. Deutsch in Journ. f. Chirurgie 1843, N. F. I. S. 449 (auch besonders Berl. 1843).
11) In Zeitschr. f. Ophthalmol. 1831, I. S. 36. 12) ib. S. 80.
13) ib. 1833, III. S. 235. 14) In Journal f. Chirurg. 1843, N. F. I. S. 297.

lediglich dazu dienen, auf die umfassende Thätigkeit dieses strebsamen Gelehrten hinzuweisen. Gerade dieses Streben, man darf fast sagen Haschen nach Neuem und Jagen nach Entdeckungen hat ihn der einem soliden Forscher nothwendigen Ruhe beraubt und den Werth seiner Leistungen in nicht zu verkennender Weise beeinträchtigt; Ammon hätte wahrscheinlich mehr geleistet, wenn er weniger »angestrebt« und geschrieben und gründlicher beobachtet hätte. Bei der Beurtheilung seiner feineren anatomischen Arbeiten fällt namentlich der Umstand ins Gewicht, dass er dieselben nur mit Loupen-Vergrösserung ausgeführt und bei der Herstellung der Präparate nicht immer exact und nach guten Methoden verfuhr. — Ohne den Werth seiner Leistungen also zu hoch zu veranschlagen, wird man aber dennoch nicht in Abrede stellen können, dass er durch seinen Eifer und seine litterarische Thätigkeit[1]) den Sinn für wissenschaftliche Augenheilkunde unter den deutschen Aerzten gefördert hat; dafür spricht namentlich der Umstand, dass eine grössere Zahl unter seinem directen Einflusse stehender Aerzte sich eine achtenswerthe Stellung in der Ophthalmologie verschafft haben, von welchen besonders Ant. Gescheidt, bekannt durch eine Reihe trefflicher Arbeiten aus dem Gebiete der pathologischen Anatomie und der Teratologie des Auges (vergl. hierüber weiter unten), Joh. Beger, verdient um die Lehre von den Verwundungen des Auges[2]), Gust. Heinr. Warnatz, Verf. einer beachtenswerthen Arbeit über *Cataracta nigra*[3]) und einer von der Redaction der Annales d'oculistique gekrönten Preisschrift über Glaukom[4]), und Wilh. Froebelius, Autor einer unter Ammon's Leitung verfassten, interessanten Arbeit über Atrophie des Bulbus[5]), später renommirter Augenarzt in Petersburg, genannt zu werden verdienen.

Der letzte würdige Vertreter der deutschen Ophthalmologie aus jener Periode, dessen bedeutendste Leistungen allerdings schon der neuesten Zeit angehören und der somit gewissermassen das Vermittelungsglied zwischen der neueren und neuesten Entwickelungsphase der Augenheilkunde bildet, ist Christian Geo. Theod. Ruete, 1810 in Scharmbeck (in dem damaligen Herzogthum Bremen) geboren, Schüler von Himly, anfangs Prof. und Mitdirector des akademischen Hospitals in Göttingen, seit 1852 Prof. der Heilkunde und Director der Augenheilanstalt und der ophthalmiatrischen Klinik in Leipzig, wo er am 23. Juni 1867 gestorben ist. — Der Schwerpunkt seiner Leistungen fällt in das bei ihm frühzeitig ausgesprochene Bestreben, die Augenheilkunde auf einen physiologischen Standpunkt zu führen: dies tritt schon in einer seiner ersten Arbeiten, der Schrift über das Schielen und seine Heilung[6]), sodann in seinen Untersuchungen über die be-

1) Hierher ist auch Ammon's Thätigkeit in der Herausgabe oder Mitredaction der oben genannten Zeitschriften zu zählen.

2) De reactione traumatica iridis et anterioris capsulae parietis experimentis illustr. Diss. Lips. 1833. Deutsch in Ztschr. f. Ophthalmol. 1833, III. S. 145 und Untersuchungen über Hornhautwunden ib. 1834, IV. S. 40.

3) Diss. de cataracta nigra. Lips. 1832. Deutsch in Zeitschr. f. Ophthalmol. 1832, II S. 295.

4) Ueber das Glaukom. Leipz. 1844.

5) De atrophia bulbi humani. Tent. anat.-pathol. Dresd. 1840.

6) Neue Untersuchungen und Erfahrungen über das Schielen und seine Heilung. Göttingen 1841.

weglichen Skotome[1]), noch entschiedener in dem von ihm verfassten Lehrbuche der Ophthalmologie[2]) hervor, einem Werke, das von der naturhistorischen Schule, der Ruete bis zu seinem Tode treu geblieben ist, etwas angekränkelt, an wissenschaftlichem Geiste alle übrigen Lehrbücher aus jener Zeit weit hinter sich lässt. Ruete ist einer der ersten Augenärzte gewesen, die sich die grossen Entdeckungen der neuesten Zeit auf dem Gebiete der physiologischen Optik zu eigen gemacht, so namentlich grosse Verdienste um die allgemeine Einführung des Augenspiegels in die Augenheilkunde gehabt und überhaupt wesentlich dazu beigetragen haben, die Methode der exacten Forschung auch in der Ophthalmologie heimisch zu machen. Uebrigens ist Ruete der Erste gewesen, der auf den Werth der statistischen Forschung, als wichtiges Mittel für die Entscheidung pathologischer, ätiologischer und therapeutischer Fragen, auch im Gebiete der Augenheilkunde aufmerksam gemacht, und in einer kleinen Schrift[3]) die Art der Anwendung dieser Methode an einer Reihe eigener Beobachtungen nachgewiesen hat.

§ 78. Nächst Deutschland begegnet man den ersten Spuren einer wissenschaftlichen Entwickelung der Augenheilkunde in Italien und zwar namentlich herbeigeführt durch die classischen Arbeiten von Antonio Scarpa. Im Jahre 1747 im Dorfe Motta (Mark Treviso) geboren, hatte er seine wissenschaftliche Ausbildung vorzugsweise unter Morgagni erlangt, dessen mehrjähriger Assistent er gewesen war; 1772 wurde er als Prof. der Anatomie und Chirurgie nach Modena, 1783 in gleicher Eigenschaft und als Director der Klinik nach Pavia berufen und lebte hier, nachdem er 1812 seine amtliche Stellung niedergelegt hatte, bis zu seinem am 31. Octbr. 1832 erfolgten Tode der wissenschaftlichen Musse. — Das grosse Verdienst Scarpa's um die Chirurgie und Augenheilkunde liegt in dem Umstande, dass er, wie sein Zeitgenosse Desault, bemüht gewesen ist, diesen Zweigen der Medicin eine anatomische Basis zu geben, und eben darauf, wie auf der Fülle der von ihm mitgetheilten Erfahrungen und der vortrefflichen Darstellung beruht der Beifall, dessen sich seine ophthalmologischen Leistungen erfreut haben. — In dem von ihm in Form eines ophthalmologischen Lehrbuches abgefassten Sammelwerke[4]) bieten die Capitel über Gefässerkrankungen im Auge, namentlich über Aneurysmen in der Augenhöhle[5]) und über das (nach ihm be-

1) In Hannov. Annal. f. d. ges. Hlkde. 1841, N. F. IV. S. 448.

2) Braunschw. 1845. Zweite vollständig umgearbeitete Aufl. in 2 Bdn. ib. 1853, 1854.

3) Klinische Beiträge zur Pathologie und Physiologie der Augen und Ohren. Nach der numerischen Methode bearbeitet. Braunschw. 1843.

4) Saggio di osservazioni ed esperienze sulle principali malattie degli occhi. Pav. 1801 mit schön ausgeführten Kupfertafeln. — Von dieser Schrift sind in Italien 6 Auflagen erschienen, die 5. unter dem Titel: »Trattato delle principali malattie degli occhi. 2 Tomi. Pav. 1817, durch Zusätze vollständig umgearbeitet, die 6. von Tagliaferri. 2 Tomi. Firenze 1836, 1838. — Von der 1. Auflage ist eine französische Uebersetzung von Leveillé mit Zusätzen versehen in 2 Voll. Paris 1802 (nach derselben eine deutsche Uebersetzung ebenfalls mit Zusätzen von Martens in 2 Bdn. Lpz. 1803), sodann von dieser Uebersetzung 2 neue Auflagen (1807 und 1811), ferner eine neue franz. Uebersetzung mit Anmerkungen von Fournier-Pascay und Begin in 2 Voll. Paris 1821, nach der 5. ital. Ausgabe eine französische Bearbeitung von Bousquet und Bellanger in 2 Voll. Par. 1821, endlich eine 4. Bearbeitung von Rognetta, Paris 1839, erschienen. — Ausserdem ist das Werk ins Englische und Holländische übersetzt worden.

5) Nach der Uebersetzung von Fournier-Pascay und Begin, T. II. p. 289.

nannte) *Staphyloma sclerae posticum*[1]), ferner über das operative Verfahren bei Hornhautstaphylom[2]), über Katarakt[3]) und über künstliche Pupillenbildung[4]) ein besonderes Interesse. Bemerkenswerth ist die hohe Anerkennung, welche SCARPA den Leistungen RICHTER's zollt.

An SCARPA, als Ophthalmologen, schliessen sich PAOLO ASSALINI, Schüler von SCARPA und BEER, Prof. der chirurgischen Klinik in Mailand, später in Neapel, bekannt durch seine Arbeit über die Bildung künstlicher Pupillen[5]), ferner GIOV. BATT. QUADRI, in Wien unter BEER gebildet, seit 1815 Prof. der Augenheilkunde in Neapel, Verf. eines grösseren ophthalmiatrischen Werkes[6]), in welchem die Hospitalberichte aus seiner Klinik, die Jahre 1815—1830 umfassend, niedergelegt sind, und einiger vorzugsweise die Katarakt-Extraction behandelnden Journalartikel[7]), sodann FRANCESCO FLARER, seit 1819 Prof. der Augenheilkunde in Pavia, einer der würdigsten Vertreter der Wiener Schule in Italien, besonders bekannt durch seine Arbeiten über die Operation der Trichiasis[8]) und des partiellen Hornhautstaphyloms[9]), und durch eine unter seiner Leitung von FR. ZARDA bearbeitete Schrift über Hornhautentzündung[10]), endlich ALESSANDRO RIBERI, Prof. der Chirurgie und Augenheilkunde in Turin, einer der verdientesten italienischen Augenärzte jener Zeit, Verf. einer beachtenswerthen Schrift über granulöse Augenentzündung[11]). — Zu den italienischen Augenärzten zählt auch ROGNETTA, dessen Leistungen jedoch der französischen Ophthalmologie zu Gute gekommen sind und der daher bei Besprechung dieser Erwähnung finden wird.

§ 79. Eine sehr wesentliche Förderung hat die Augenheilkunde während der in Frage stehenden Periode in England erfahren, wo die in Deutschland und Italien gemachten Fortschritte dieser Wissenschaft schnell Eingang fanden[12]) und die an einzelnen grossen Orten begründeten Augenheilanstalten den Ophthalmologen ein reiches Beobachtungsmaterial boten. — Eine der ersten und interessantesten Erscheinungen auf diesem Gebiete daselbst ist der Versuch einer Be-

---

1) ib. p. 221. 2) ib. p. 228. 3) ib. p. 35.

4) ib. p. 168. — Die letztgenannten beiden Gegenstände hat Verf. in einer besonderen, meist polemischen und gegen ADAMS gerichteten Schrift in fünf an MAUNOIR gerichteten Briefen behandelt, die in Annali univ. di Med. 1818, Maggio VI. p. 145—200 abgedruckt, auch in besonderem Abzuge Milano 1818 erschienen sind.

5) Ricerche sulle pupille artificiali. Milano 1811. Deutsch. Dresd. 1812.

6) Annotazioni prattiche sulle malattie degli occhi. 4 Tom. Napoli 1818—1831.

7) In Salzb. med.-chir. Ztg. 1811, No. 27, II. S. 28, und in Osservatore medico 1831, No. 15.

8) Riflessioni sulla trichiasi. Milano 1828.

9) Annali univ. 1829. Luglio. LI. No. 151.

10) De keratitide praesertim scrophulosa diss. Ticin. 1824.

11) Della keratitide prodotta della degenerazione granellosa della congiuntiva palpebrale. Torino 1839.

12) Wie hoch die englischen Augenärzte das Verdienst der deutschen Ophthalmologen veranschlagt haben, geht u. a. aus den Aeusserungen von TRAVERS hervor, der (Synopsis of the diseases of the eye. Sec. Edit. Lond. 1821. Preface p. XII.) mit Hinweis auf die Leistungen eines BEER, SCHMIDT, WALTHER, HIMLY und LANGENBECK sagt: »I ardently hope that the example of German industry may operate as an incentive to our exertions, and should it prove so — without meaning to question the extent or value of their researches in ophthalmology — I may be permitted to express my belief, that they can lay us under no deeper obligation.«

arbeitung der pathologischen Anatomie des Auges von James Wardrop, Schüler von Alex. Monro, zuerst Arzt in Edinburgh später in London Leiter des von ihm im Jahre 1827 errichteten Hospital of surgery, seit 1837 Prof. der Chirurgie an der Hunterian school of medicine daselbst. In seiner Schrift [1]) giebt Verf. eine Darstellung der an den einzelnen Theilen des Auges vorkommenden pathologischen Veränderungen und knüpft daran eine Besprechung der die einzelnen Krankheitsformen charakterisirenden Symptome; 22 colorirte, zum Theil sehr schön ausgeführte Kupfertafeln sind zur Erläuterung des Textes beigegeben. — Wardrop hat bei Abfassung dieser Schrift mit grosser Vollständigkeit die Arbeiten seiner Vorgänger, besonders von Richter, Beer, Scarpa und den Anatomen und Augenärzten des 17. und 18. Jahrhunderts, und zahlreiche eigene Beobachtungen benutzt und so ein Werk geliefert, das nicht nur einem Bedürfnisse entsprach und daher ungetheilten Beifall fand, sondern auch durch die Anregung, welche es zu einer weiteren Bearbeitung dieser bisher wenig berücksichtigten Seite der Ophthalmologie gab, als ein bahnbrechendes bezeichnet werden darf. Den Ruhm, welchen Verf. mit der Veröffentlichung dieser Schrift davon trug, hat er selbst übrigens nicht wenig dadurch geschmälert, dass er bei der 20 Jahre später erschienenen 2. Auflage derselben, die eben nur einen wörtlichen Abdruck der ersten giebt, erklärte, dass er nichts Neues zu sagen wisse, da die Wissenschaft inzwischen keine ihm bekannt gewordenen Fortschritte gemacht habe (»subsequent researches in this interesting department of pathology« sagt er in der Vorrede, »have not contributed any additional facts to render any alteration in the work desirable«) — eine Aeusserung, die um so auffallender ist, als, abgesehen von den Arbeiten deutscher Ophthalmologen, inzwischen das vortreffliche Werk seines Landsmannes Mackenzie erschienen war. Von zahlreichen anderen ophthalmologischen Arbeiten Wardrop's verdienen eine Abhandlung über Paracentese der Cornea bei Augenentzündungen [2]), über den Hornhautschnitt bei Katarakt-Extraction [3]), über die von ihm unter dem Titel »Ophthalmia exanthematica« beschriebene scrophulöse Augenentzündung [4]) und seine Arbeit — die erste derartige — über Markschwamm (Gliom) der Netzhaut [5]) genannt zu werden.

Gleichzeitig mit Wardrop trat in England ein zweiter Augenarzt auf, der wie dieser, die Grundsätze der deutschen Ophthalmologie auf britischen Boden zu verpflanzen und die Reform auf diesem Gebiete nach deutschem Muster durchzuführen bemüht war, John Cunningham Saunders, 1773 in Lovistone (Devonshire) geboren, praktischer Arzt in London und Lehrer der Anatomie am St. Thomas Hospital. — Mit den Leistungen der deutschen Augenärzte vollkommen vertraut, beabsichtigte er auf Grund der reichen Erfahrungen, welche er als Begründer und Leiter einer Augenheilanstalt gesammelt hatte, ein grösseres Werk über Augenheilkunde zu veröffentlichen; leider verhinderte ihn ein frühzeitiger Tod (am 10. Febr. 1810) dasselbe zu vollenden, seine Schüler, Stevenson, Adams u. A., veranstalteten zu Gunsten seiner Wittwe eine Subscription zur Herausgabe

---

1) Essays on the morbid anatomy of the human eye. 2 Voll. Edinb. 1808. Lond. 1818. Die zweite Auflage erschien in 2 Voll. Lond. 1838.

2) In Edinb. med. and surg. Journ. 1807, III. p. 56. 3) ib. 1809, V. p. 1.

4) Transact. of the med.-chir. Society of Edinburgh 1826, II. p. 1.

5) On fungus hematodes. Edinb. 1809.

des Fragmentes, das dann 1811 (in 2. Auflage 1816) von Farre, der die 2. Auflage mit Zusätzen versehen hat, unter dem Titel »Treatise on some practical points relating to the diseases of the eye. Lond.« erschienen ist. Die Schrift behandelt sechs Gegenstände, die ersten drei (*Ophthalmia neonat.*, Iritis und Entropion) vollständig, die letzten (über Augenentzündung im Allgemeinen, *Fungus medullaris* des Auges und Katarakt) nach einzelnen Bemerkungen und Krankengeschichten aus den hinterlassenen Papieren des Verf. zusammengestellt, alle, von hervorragendem Werthe, geben Zeugniss von der Bedeutung dieses von seinen Zeitgenossen und Nachfolgern hochgeschätzten Arztes, dessen weiteres Verdienst auch in der Bildung tüchtiger Schüler beruht, welche das von ihm angestrebte Ziel, die Augenheilkunde aus den Fesseln des krassen Empirismus zu befreien, mit Eifer und Geschick verfolgten.

Von den späteren englischen Augenärzten jener Zeit verdienen vorzugsweise genannt zu werden:

John Stevenson, Schüler von Saunders, Arzt an dem königl. Institute für Kataraktöse und an einer von ihm für gleiche Kranke begründeten Dispensary, Lehrer der Augen- und Ohrenheilkunde, weniger bekannt durch seine litterarischen [1]), als durch seine praktischen Leistungen, welche ihm Ruf verschafften.

Benj. Gibson, Chirurg an der Manchester Infirmary, als Arzt und besonders als Augenarzt hoch geschätzt, 1812 gestorben, litterarisch am bekanntesten durch seine Schrift über die Bildung künstlicher Pupillen [2]).

Benjamin Travers, seit 1810 Arzt an der London Eye Infirmary, Prof. der Chirurgie am St. Thomas Hospital, nimmt unter den Augenärzten seiner Zeit eine hervorragende Stelle ein und hat durch sein Handbuch über Augenheilkunde [3]), die erste vollständige Schrift über diesen Gegenstand in England, einen grossen Einfluss auf seine Landsleute ausgeübt. Die Aufgabe, welche sich Travers gestellt hatte, ging dahin, der Ophthalmologie die wissenschaftliche Behandlung zu Theil werden zu lassen, deren sich die Chirurgie erfreute [4]); in der Darstellung nimmt er einen durchaus selbstständigen Standpunkt ein, er theilt wesentlich seine eigenen reichen Erfahrungen und die eigenen Ansichten mit. Eine angenehme Zugabe zu seiner Schrift sind die künstlerisch ausgeführten, farbigen Kupfer. Ausserdem hat Verf. eine Reihe zum Theil interessanter kleinerer Mittheilungen in den Med.-chirurg. transact. veröffentlicht, so namentlich über einen Fall von Teleangiektasie in der Orbita, durch Unterbindung der *Carotis communis* glücklich geheilt (einer der Ersten, so viel ich weiss, die diese Operation ausgeführt haben) [5]), ferner über Katarakt [6]), über *Fungus medullaris* [7]) u.a. und in Ge-

---

1) On the morbid sensibility of the eye, commonly called weakness of the sight. Lond. 1810 (3 spätere Auflagen 1811, 1819, 1844), ebenso wie eine spätere Schrift ähnlichen Inhalts »On the nature, symptoms and treatment of the different species of amaurosis etc. Lond. 1821« ziemlich unbedeutend. — Ferner »Pract. treatise on cataract. Lond. 1813 (u. a. Aufl.)«; Verf. vertritt die Ansicht, dass Katarakt stets die Folge einer Entzündung der Krystalllinse oder der Linsenkapsel ist, man müsse möglichst frühzeitig operiren, da der Staar mit der Zeit härter wird und zwar empfiehlt er die Discissionsmethode.

2) Pract. observations on the formation of the artificial pupil. Lond. 1811.

3) Synopsis of the diseases of the eye and their treatment etc. Lond. 1820 (1822, 1824).

4) Verf. spricht sich hierüber in der Vorrede seines Werkes selbst des Weiteren aus.

5) l. c. 1811, II. p. 1. 6) ib. 1813, IV. p. 278, 1814, V. p. 391.

7) ib. 1830, XV.

meinschaft mit GREEN ein kurzgefasstes Lehrbuch über die Operationslehre an den Augen verfasst, das von A. C. LEE herausgegeben worden ist[1].

JOHN VETCH, Militärarzt und Oberarzt an dem Ophthalmic Military Hospital, besonders bekannt durch seine Arbeiten über die sogen. *Ophthalmia aegyptiaca*[2], Verf. eines kleinen Lehrbuches über Augenheilkunde[3], das wegen der in demselben niedergelegten eigenen Beobachtungen des Verf. nicht ohne Werth ist.

WILLIAM ADAMS, ein Schüler und Freund von SAUNDERS, Arzt am Greenwich Hospital, als Augenarzt von grossem Rufe, Verf. einer Reihe monographischer Arbeiten über Ektropium[4], künstliche Pupillenbildung[5], Katarakt[6] u. a., auch mehrerer Journalartikel, unter welchen besonders der über Keratokonus[7] hervorzuheben.

JOHN HENRY WISHART, 1793 geb., Arzt und Prof. an der Royal Infirmary in Edinburgh, ein Schüler und Freund von SCARPA, der erste englische Augenarzt, der in persönlicher und directer Beziehung zu BEER gestanden hat, Verf. einer Reihe von Journalartikeln über verschiedene Gegenstände aus der Augenheilkunde[8].

GEO. JAMES GUTHRIE, Prof. der Anatomie und Chirurgie am College of surgeons, Chirurg am Westminster Hospital und Arzt an der Westminster Eye Infirmary, einer der bedeutendsten Praktiker und Lehrer seiner Zeit in England, besonders bekannt durch sein vortreffliches Handbuch über Augenoperationen[9], ferner Verf. einer Monographie über künstliche Pupillenbildung[10], über Katarakt-Extraction[11], in der er den Hornhautschnitt nach oben empfiehlt, und mehrer Journalartikel, darunter einer über Behandlung chronischer Entzündungen des Auges mit Empfehlung der nach ihm benannten (Guthrie'schen) Augensalbe[12].

WILLIAM MACKENZIE, 1791 in Glasgow geboren, unter BEER als Augenarzt gebildet, prakticirte zuerst in London, später in seiner Vaterstadt, wo er bis zu seinem am 30. Juli 1868 erfolgten Tode als Arzt an der daselbst 1824 begründeten Augenheilanstalt und als Prof. der Ophthalmologie thätig war. MACKENZIE

1) Principles and practice of ophthalmic surgery etc. Lond. 1839.

2) Account of the ophthalmia which appeared in England since the return of the British army from Egypt. Lond. 1807. Deutsch. Berl. 1817.

3) A practical treatise on the diseases of the eye. Lond. 1820.

4) Pract. observ. on ectropium or eversion of the eyelids, with the description of a new operation for the cure of that disease, on the modes of forming an artificial pupil and on cataract. Lond. 1812 (1814).

5) Treatise on artificial pupil etc. Lond. 1819.

6) Official papers relating to operations performed ... for the cure of the various species of cataract etc. Lond. 1814. (Bericht über die Erfolge seiner Operationen am Greenwich Hospital.) A practical inquiry into the causes of the frequent failure of the operations of depression and of the extraction of the cataract etc. Lond. 1817. (Polemik gegen SCARPA.)

7) In Journ. of Sciences and Arts 1817, II. p. 402.

8) In Edinb. med. and surg. Journal 1813, IX. p. 1 (über angeborene Katarakt), 1823, XIX. p. 51 (über Fungus des Augapfels), 1824, XXI. p. 228 (über Ektropium und Entropium), 1825, XXIV. p. 64 (über Amaurose), 1833, XL. p. 274 (über Exstirpation des Bulbus) u. a.

9) Lectures on the operative surgery of the eye etc. Lond. 1823 (1827); mit gründlicher Berücksichtigung der Litteratur bearbeitet.

10) Treatise on the operation for the formation of an artificial pupil etc. Lond. 1820.

11) On the certanity and safety with which the operation for the extraction of a cataract from the human eye may be performed etc. Lond. 1834.

12) In London med. and phys. Journal 1828, LX. p. 193.

nimmt unter den englischen Augenärzten die erste, aber auch unter den Ophthalmologen seiner Zeit im Allgemeinen eine ganz hervorragende Stelle ein; er zeigt den reinsten Typus des wissenschaftlich gebildeten englischen Arztes: umfassende Kenntnisse, Klarheit der Ziele, absolute Unbefangenheit in der Beobachtung, Treue und Wahrheit in der Mittheilung, praktische und technische Gewandtheit. MACKENZIE war voll Hochachtung vor jedem fremden Verdienst (die Schrift von DONDERS über Refraction und Accommodation erklärt er für das erste und grösste Werk in der Augenheilkunde, das seit Anfang dieses Jahrhunderts erschienen und von der liebenswürdigsten Bescheidenheit, dabei von einer Jugendfrische, die er sich bis ins höchste Alter bewahrt und die ihn befähigt hat, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen und diese selbstthätig zu fördern. Gegen neue Bewegungen war er Skeptiker (so gegen die Schieloperation, gegen den Augenspiegel, gegen Iridektomie bei Glaukom u. a.), aber einsichtsvoll und ehrlich genug, ihnen, sobald er ihren Werth erkannt, volle Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. — Mit seinem Lehrbuch der Augenheilkunde [1]) hat er sich ein unvergängliches Denkmal in der Ophthalmologie gesetzt; unter den von ihm veröffentlichten, zahlreichen Journalartikeln verdienen vorzugsweise die über Glaukom und Chorioiditis [2]), ferner über Cysticercus in der vorderen Augenkammer [3]), über Accommodation [4]), über die von ihm zuerst beschriebene und so genannte Asthenopie [5]), über Skotome [6]) und über Amaurose [7]) hervorgehoben zu werden: in der 2. Auflage seines Lehrbuches der Augenheilkunde (p. 570) giebt er den ersten, genauen Aufschluss über die sogen. sympathise Augenentzündung.

WILLIAM LAWRENCE, 1785 geb., seit 1814 neben TRAVERS Arzt an der London Eye Infirmary, Chirurg am St. Bartholomews Hospital, Prof. der Anatomie und Chirurgie am College of Surgeons, 1867 gestorben, neben MACKENZIE der bedeutendste Augenarzt in England, namentlich auch im Sinne eines SAUNDERS und TRAVERS als Reformator der Wissenschaft eifrig bestrebt; das von ihm verfasste Lehrbuch über Augenheilkunde [8]) reiht sich dem von MACKENZIE würdig an.

JOHN HENRY GREEN, Prof. der Anatomie und Chirurgie am College of Surgeons, Chirurg am St. Thomas Hospital, Verf. eines (weniger bedeutenden) Lehrbuches der Augenheilkunde [9]) und des mit TRAVERS gemeinschaftlich bearbeiteten Werkes über operative Ophthalmiatrik (vergl. oben).

1) Practical treatise on the diseases of the eye, zuerst Lond. 1830, sodann in 3 vollständig neu bearbeiteten Auflagen ib. 1835, 1839 und 1854 erschienen, deutsch Weimar 1832 französisch Par. 1844.

2) Glasgow med. Journ. 1830. August, October.

3) Lond. med. Gaz. 1833, April, XII. p. 111.

4) London med. Gaz. 1834, Januar, XIII. p. 631.

5) Edinb. med. and surg. Journ. 1843, July, LX. p. 73.

6) ib. 1845, July, LXIV. p. 38. 7) ib. 1851, October, LXXVI. p. 318.

8) Dasselbe ist wesentlich eine Bearbeitung seiner »Lectures on the anatomy, physiology and diseases of the eye in Lancet 1825—1826, Vol. IX, p. 145 ff., X. p. 1 ff. (die BILLARD französisch übersetzt als »Traité prat. sur les maladies des yeux etc. Par. 1830 veröffentlichte), erschien zuerst Lond. 1833 als »Treatise on diseases of the eye« und hat 8 Auflagen (die letzte 1842) erlebt; vorher hatte LAWRENCE noch »Treatise on the venereal diseases of the eye. Lond 1830« veröffentlicht.

9) Ebenfalls nach Vorlesungen, die zuerst in Lancet 1826, I. p. 539 ff. veröffentlicht worden sind, bearbeitet und in vielen Auflagen (die 9. London 1836) ausgegeben.

Arthur Jacob, Prof. der Anatomie und Chirurgie in Dublin, Chirurg am St. Patrick Dun's Hospital und ärztlicher Vorstand der Infirmary für Haut- und Augenkrankheiten daselbst, einer der bekanntesten und verdientesten Augenärzte in Irland, Verf. einer grössern Zahl in verschiedenen Dubliner med. Journalen niedergelegter ophthalmologischer Arbeiten, von denen namentlich die Mittheilungen über postfebrile Augenentzündung[1], über Hornhautflecke nach örtlicher Anwendung von Silbernitrat oder Bleiacetat[2], über Thränenfistel[3] und Lähmung der Augenmuskeln[4] genannt zu werden verdienen.

Richard Middlemore, Chirurg und Lehrer der Augenheilkunde an der Royal Eye Infirmary in Birmingham, ebenfalls Verf. eines bekannten Lehrbuches der Ophthalmologie[5], das allerdings viel umfangreicher, als das von Mackenzie und Lawrence, ist, aber weniger Eigenes enthält, mehr eine kritische Compilation darstellt, wobei Middlemore eine oft sehr herbe, mitunter nicht gerechtfertigte Kritik übt; ausserdem hat Middlemore eine grosse Zahl augenärztlicher Artikel in verschiedenen med. Zeitschriften[6] veröffentlicht.

Frederic Tyrrel, Neffe und Schüler von Astley Cooper, Wundarzt und Prof. der Chirurgie und Augenheilkunde am St. Thomas Hospital und an der London Eye Infirmary; 1843 gestorben, hat ausser einigen kleinen Journalartikeln über Augenentzündung, Bildung künstlicher Pupillen u. a. ein grösseres Lehrbuch der Augenheilkunde[7]) veröffentlicht, welches seiner Erklärung nach als eine Erweiterung und Ausführung des von ihm hochgeschätzten Werkes von Saunders anzusehen ist. Die Arbeit zeichnet sich durch eine Fülle eigener Beobachtungen des Verf. und rationelle Therapie aus, aber sie entspricht dem Standpunkte, auf den die Ophthalmologie zu jener Zeit in Deutschland gelangt war, nicht.

John Walker, Arzt am Eye Institution und Lehrer der Ophthalmologie in Manchester, Verf. eines kurzen Abrisses der Ophthalmologie[8], der manche interessante Daten und treffliche Bemerkungen (über Keratokonus, Missbildungen, Sensibilitätsstörungen u. a.) enthält und durch den Versuch, die Augenheilkunde auf eine physiologische Basis zu führen ausgezeichnet ist; ausserdem hat Verf. seine Vorlesungen über Augenheilkunde[9] und unter andern kleineren Mittheilungen einen interessanten Artikel über (meist syphilitische) Iritis bei Kindern[10] veröffentlicht; den Schluss der bedeutenderen Augenärzte Britaniens aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts bildet

Robert Wilde, Chirurg am St. Marks-Hospital in Dublin, der auf litterarischem Gebiete mit einer kleinen interessanten Abhandlung über die Wiener oph-

1) In Transact. of the College of Physicians in Ireland 1828, V. p. 268.
2) Dublin hosp. reports 1830, V. p. 365.
3) Dubl. Journ. of med. Sc. 1836, March, p. 71.
4) Dublin med. Paris 1841, V. No. 1.
5) Treatise on the diseases of the eye and its appendages. 2 Voll. Lond. 1835.
6) Besonders in Midland med. and surg. Reporter 1830 und 1831, Lond. med. Gaz. 1830 bis 1840 und in Transact. of the provinc. med. and surgical Association, wo in sämmtlichen Jahrgängen (1833 ff. Vol. I—X) sich von ihm Hospitalberichte aus der Birmingham Eye Infirmary finden.
7) A practical work on diseases of the eye and their treatment etc. II Voll. Lond. 1840.
8) Principles of ophthalmic surgery. Lond. 1834.
9) In Lancet 1839, Novbr. 1840, 1841.
10) In Provincial medical and surgical. Journal 1845, II. No. 19.

thalmologische Schule debutirt hat [1]) und dessen spätere Arbeiten über Entropion [2]), Strabismus-Operation [3]) u. a. schon der neuesten Zeit angehören.

§ 80. Während sich so in Deutschland, Italien und England eine Reform der Ophthalmologie vollzog, während die Augenheilkunde hier einen den Fortschritten der Anatomie und Physiologie und geläuterten pathologisch-therapeutischen Anschauungen entsprechenden Charakter annahm, während sie aus den Banden der Chirurgie, in welchen sie zu einer blossen Operationskunst entartet war, befreit, zu einem selbstständigen Gebiete der Medicin heranreifte und sich allmälig ein ophthalmologisches Specialistenthum — im besten Wortverstande — entwickelte, verharrte dieselbe in Frankreich auf dem Standpunkte, auf welchem sie die grossen französischen Augenärzte des 18. Jahrhunderts gelassen hatten und der sich deutlich in den Arbeiten [4]) eines ihrer tüchtigsten Vertreter aus dem Anfange des 19. Jahrhunderts, Antoine Pierre Demours, Sohn von Pierre Demours, 1762 in Paris geb., Augenarzt am Hofe Ludwig's XVIII. und Carl's X., 1836 gestorben, abspiegelt. — Den Händen der handwerksmässig gebildeten Oculisten und Staarstecher entzogen, verblieb sie hier im innigsten Verbande mit der Chirurgie, ohne jedoch an den wissenschaftlichen Fortschritten Theil zu nehmen, deren sich gerade dieser Zweig der Heilkunde eben damals in Frankreich erfreute; nur die operative Ophthalmiatrik erfuhr von Seiten der grossen französischen Chirurgen, eines Delpech, Dupuytren, Roux, Lisfranc, Velpeau u. A. eine Pflege, übrigens aber kaum irgend eine nennenswerthe Bereicherung und noch weniger leisteten die französischen »Augenärzte ex professo«, ein Faure, Augenarzt des Herzogs von Berry, Guillié, Director am Blindeninstitute in Paris, Delarue, Augenarzt daselbst, Gondret, Gründer einer ophthalmologischen Klinik, der Aetzmittel und Glüheisen gegen die verschiedensten Augenkrankheiten, besonders gegen Katarakt und Amaurose, empfahl u. A. — »Es ist eine merkwürdige Erscheinung in der Geschichte der Medicin«, sagt im Jahre 1838 der Deutsch-Franzose Stoeber [5]), »dass ein so wichtiger Zweig dieser Wissenschaft, wie die Augenheilkunde, so gänzlich vernachlässigt werden konnte in einem Lande, welches doch am Anfange des vorigen Jahrhunderts mehr in diesem Felde leistete als jede andere Nation. In Frankreich ist nämlich die Behandlung der Augenkrankheiten seit 50 Jahren fast ganz in die Hände der Quacksalber und herumziehenden Oculisten gefallen. Nur eine kleine Zahl gebildeter Chirurgen giebt sich mit den Augenoperationen ab, und die meisten Aerzte wissen sehr wenig über Augenkrankheiten. Dies hängt zum Theil davon ab, dass in ganz Frankreich keine Vorlesungen und keine poliklinischen Uebungen über Augenkrank-

---

1) In Dublin Journal of med. Sc. 1841, Novbr., XX. p. 254.

2) ib. 1844, March. 3) ib. 1845, Novbr.

4) Ausser mehreren Journalartikeln, von welchen namentlich die über künstliche Pupillenbildung durch die Sklera (in Sedillot, Rec. périod. An 8. (1800), VIII. p. 321 und über Anwendung der Mydriatica (ibid. An 12, XVIII. p. 285 und 387) Interesse bieten, ist vorzugsweise sein »Traité des maladies des yeux. Paris 1818, IV Tomes« nebst einem Atlas mit 55 vorzüglich schön ausgeführten Kupfertafeln als eine der vorzüglichsten Arbeiten jener Zeit zu nennen.

5) In einer Kritik des Sichel'schen »Traité de l'ophthalmie« in Schmidt's Jahrb. der Medicin 1838, XX. S. 261.

beiten bestanden, bis dass ich im Jahre 1829 die meinigen in Strassburg eröffnete. Seitdem haben SICHEL im Jahre 1832 und nach ihm CARRON DU VILLARDS und BOURJOT ST. HILAIRE dergleichen ebenfalls in Paris begonnen. Aber nicht nur an Vorlesungen fehlte es, sondern auch an Handbüchern, die von DEMOURS und DELARUE sind sehr unvollständig und dem jetzigen Standpunkte der Ophthalmologie nicht mehr angemessen.« — Allein dies waren nicht die einzigen Ursachen, welche jene Stagnation in der französischen Ophthalmologie herbeigeführt haben; die Triumphe, welche Frankreich auf vielen Gebieten der Medicin eben damals feierte, erzeugten unter den französischen Aerzten allmählig eine Selbstgenügsamkeit, welche ihnen vieles von dem, was ausserhalb der Grenzen Frankreichs in der Medicin geleistet wurde, ihrer Beachtung wenig werth erscheinen liess. So blieben ihnen auch die grossen Fortschritte, welche gerade die Augenheilkunde jenseits des Rheines und des Kanales gemacht hatte, meist fremd, und so entstand jener Marasmus in der französischen Ophthalmologie, dem erst abgeholfen wurde, nachdem ihr aus Deutschland und Italien neuer Lebensstoff zugeführt worden war.

VICTOR STOEBER, 1803 in Strassburg geboren, machte, nachdem er in seiner Vaterstadt und in Paris eine gründliche medicinische Ausbildung genossen, eine mehrjährige wissenschaftliche Reise, auf welcher er sich vorzugsweise in London unter WARDROP und LAWRENCE, später in Berlin unter GRÄFE und JÜNGKEN, besonders aber in Wien unter JÄGER und ROSAS mit der Ophthalmologie beschäftigte. Im Jahre 1828 in seine Heimath zurückgekehrt, habilitirte er sich daselbst als Arzt, besonders als Augenarzt, 1829 wurde er zum Prof. agrégé an der med. Facultät ernannt, eröffnete 1830 einen Lehrcurs über Ophthalmologie und veröffentlichte 1834 sein Lehrbuch über Augenheilkunde [1]), in welchem er zuerst die französischen Aerzte mit dem Standpunkte dieser Wissenschaft in Deutschland bekannt zu machen bemüht war. Erst im Jahre 1845 erlangte STOEBER eine ordentliche Professur und die Stellung eines klinischen Lehrers der Ophthalmologie, welche er bis zu seinem im Jahre 1871 erfolgten Tode einnahm. — Fast gleichzeitig mit ihm traten in Paris zwei italienische Aerzte, ROGNETTA und CARRON DU VILLARDS auf, welche gleich ihm eine Reform der Augenheilkunde in Frankreich anstrebten.

ROGNETTA, 1805 in Neapel geboren, Schüler von QUADRI, debütirte in Frankreich als Ophthalmologe litterarisch mit einem unbedeutenden Artikel über Amaurose [2]), habilitirte sich, nachdem er 1833 zur Praxis in Frankreich autorisirt worden war, als Privatdocent an der Ecole pratique de médecine zu Paris, veröffentlichte sodann einige kleinere Arbeiten, so namentlich über Operation der secundären Katarakt und ein von ihm hierzu erfundenes Instrument (xystotome emporte-pièce) [3]) und schrieb dann, nachdem er zur Professur gelangt war, nach den von ihm gehaltenen Vorlesungen ein Lehrbuch der Augenheilkunde [4]), das

1) Manuel pratique d'ophthalmologie. Paris 1834. Spätere kleinere Artikel zur Augenheilkunde hat STOEBER in den Annal. d'oculist. und in Gaz. med. de Strasbourg veröffentlicht, an deren Redaction er sich betheiligte.

2) In Revue méd. 1832, Dcbr., p. 371. 3) In Bull. gén. de thérap. 1834, April.

4) Cours d'ophthalmologie ou traité des maladies de l'œil professé publiquement à l'école de médecine de Paris. Par. 1839.

theils vom Standpunkte des anatomischen Positivismus, theils des Broussaisismus bearbeitet, von äusserst geringer Bekanntschaft desselben mit den deutschen und englischen Arbeiten zeugt, wiewohl sich der Verfasser einer umfassenden Litteraturkenntniss rühmt, mit einer neuen Terminologie kokettirt und die eigene Blösse mit unmotivirten Ausfällen gegen die ihm fremd gebliebenen Leistungen deckt.

Sehr viel bedeutender ist Carron du Villards, in Pavia unter Scarpa gebildet, seit 1834 Privatdocent der Augenheilkunde an der Ecole spéciale ophthalmologique in Paris, der mit reicher Erfahrung gründliche litterarische Kenntniss, kritische Schärfe und Unbefangenheit des Urtheils verbindet und weit mehr als Rognetta von der Bedeutung und Würde der Aufgabe, die er sich gestellt, durchdrungen ist. Schon seine ersten Arbeiten über Katarakt[1]), über Bildung künstlicher Pupillen[2]), eine kurzgefasste Unterweisung über die Untersuchung des Auges und der benachbarten Theile[3]), Mittheilungen über die von Ammon unter dem Namen Epicanthus beschriebene Krankheitsform der Augenlider[4]) u. a. legen hiervon Zeugniss ab, noch mehr das von ihm veröffentlichte Handbuch der Ophthalmologie[5]), welches den Beweis giebt, dass Verf. auf der Höhe seiner Wissenschaft steht und das in der Auffassung und Darstellung der Objecte und in der Fülle des in demselben angehäuften Beobachtungsmaterials sich den besten und brauchbarsten Schriften über Ophthalmologie aus jener Zeit würdig anreiht.

Die bei weitem hervorragendste Stellung nicht blos unter diesen Reformatoren der Augenheilkunde in Frankreich, sondern auch unter denjenigen Augenärzten überhaupt, welche durch eigene Leistungen zur Herbeiführung der neuesten Entwickelungsphase der Ophthalmologie wesentlich beigetragen haben, nimmt Julius Sichel ein. In Frankfurt 1802 geboren, fungirte er nach Beendigung seiner medicinischen Studien in Tübingen und Berlin, 4 Jahre lang als Assistent von Jäger in Wien, und $1\frac{1}{2}$ Jahre in gleicher Eigenschaft unter Schönlein in Würzburg, habilitirte sich sodann im Jahre 1829 in Paris als praktischer Arzt und verschaffte sich theils durch seine praktischen Leistungen, theils durch Privatvorlesungen über Augenheilkunde und klinische ophthalmiatrische Uebungen anfangs auf einer Abtheilung des Hospital St. Antoine, später auf einer von ihm begründeten Privatklinik einen bedeutenden Ruf als Augenarzt. Erst 4 Jahre nach seinem Eintreffen in Paris wagte er es, in einer sehr vorsichtig gehaltenen Schrift[6]) das französische ärztliche Publikum mit den Grundsätzen der deutschen Augenheilkunde bekannt zu machen, und zwar mit um so glücklicherem Erfolge, als er

---

1) Recherches pratiques sur les causes qui font échouer l'opération de la cataracte etc. Par. 1834. Die 2. den Gegenstand in allgemeinerem Umfange behandelnde Auflage der Schrift erschien unter dem Titel: Recherches méd.-chirurgicales sur l'opération de la cataracte. ib. 1837.

2) In Journ. des connaissances méd. 1834, Avril, Mai.

3) Guide pratique pour l'exploration méthodique et symptomatologique de l'œil etc. Paris 1836.

4) In Bull. gén. de thérap. 1838, Juillet, p. 43.

5) Guide pratique pour l'étude et le traitement des maladies des yeux. 2 Tom. Paris 1838. Deutsch in vortrefflicher Uebersetzung von Schnackenberg. Quedlinburg 1840 in 2 Bdn.

6) Propositions générales sur l'ophthalmologie. Par. 1833. Deutsch von Philipp. Berl. 1834.

es vermied, sich als Apostel einer exotischen Lehre zu geriren, vielmehr ausdrücklich darauf aufmerksam machte, dass alle die Thatsachen, welche seinen theoretischen Grundsätzen zu Grunde lägen, in Frankreich und unter den Augen und der Controle französischer Aerzte beobachtet und gesammelt worden waren. Mit dem Auftreten Sichel's beginnt denn auch in der That eine neue Aera der Augenheilkunde in Frankreich und die ersten bedeutenden französischen Ophthalmologen sind aus seiner Schule hervorgegangen. Sichel's Verdienste um diese Wissenschaft sind übrigens nicht blos in der gründlichen Specialforschung, in der selbstständigen Auffassung der Thatsachen und in der Vervollkommnung des operativen Theiles der Ophthalmologie, sondern auch und vor Allem darin zu suchen, dass er mit einer eminenten philologischen, historischen, naturwissenschaftlichen und allgemein medicinischen Bildung ausgestattet, stets die streng wissenschaftliche Seite der Doctrin hervorgehoben und gezeigt hat, was ein wissenschaftlicher Specialismus bedeutet und wie derselbe gewonnen und behauptet werden muss. Ein längeres schmerzhaftes Leiden machte seinem thatenreichen Leben im Jahre 1858 ein Ende. — Unter seinen ophthalmologischen Leistungen, soweit dieselben noch der in Frage stehenden Periode angehören, nehmen seine Arbeiten über Chorioiditis [1]), über Glaukom [2]), über die Anatomie des Linsenstaars [3]), über freiwillige Dislocation der Linse [4]) und über Hornhautstaphylome [5]) die erste Stelle ein.

Sichel's Auftreten in Paris hatte zunächst zur Folge, dass dem ophthalmiatrischen Unterrichte daselbst eine grössere Aufmerksamkeit als bisher zugewendet und eine augenärztliche Klinik im Hotel-Dieu errichtet wurde, deren Leitung Louis Jos. Sanson übernahm; einen directen Einfluss äusserte seine Wirksamkeit in Bildung einer Schule, aus welcher als die ersten bedeutenden Ophthalmologen Sczokalski und Desmarres hervorgegangen sind, deren Leistungen übrigens grösstentheils der neuesten Zeit angehören.

§ 81. In den übrigen Ländern Europas fanden die Arbeiten der deutschen und englischen Ophthalmologen schnell Eingang und Anerkennung, hervorragende Leistungen auf diesem Gebiete treten uns aber während der in Frage stehenden Periode aus keinem derselben entgegen. Unter den niederländischen Augenärzten verdienen vorzugsweise Mensert, Augenarzt in Amsterdam und Oculist am Hofe daselbst, bekannt wegen seiner oben genannten historischen Uebersicht über die Augenheilkunde in den Niederlanden und zwei historisch-kritischen Untersuchungen über Keratonyxis [6]) und künstliche Pupillenbildung [7]), und Ant. Gerhard van Onsenoort genannt zu werden. Er war erster Chirurg in der niederländischen Armee und Lehrer am Militärhospitale in Löwen, später Professor in

1) Mém. et observ. sur la choroïdite. Paris 1836. (Abdr. aus Journ. univ. et hebdomad. 1836, No. 48, 49.)

2) In Annal. d'oculist. 1841 Août ff., 1842 Avril ff. Tom. V—VIII.

3) ib. 1842, Dcbr. Tom. VIII.

4) In Hamburger Zeitschr. f. d. ges. Med. 1846, XXXIII. S. 281, 409.

5) In Arch. gén. de Méd. 1847, Juill., Août.

6) Verhandeling over de Keratonyxis etc. Amsterd. 1816.

7) Geschiedkundige verhandeling over de operatie tot vorming van een kunstigen oogappel. Amsterd. 1828.

Utrecht, lebte dann, aus seiner Stellung entlassen, in Brüssel, wo er sich vorzugsweise mit der Augenheilkunde beschäftigte, und wurde wenige Monate vor seinem 1842 erfolgten Tode von der niederländischen Regierung in seine Stellung zurückberufen; er hat, abgesehen von seinen, wenn auch nicht originellen, doch anerkennenswerthen Arbeiten im Gebiete der Ophthalmologie, so namentlich über die künstliche Pupillenbildung[1]) und seinem von umfassender Litteratur- und Sachkenntniss zeugenden Handbuche der Augenheilkunde[2]), das grosse Verdienst, die niederländischen und belgischen Aerzte mit den neueren Fortschritten der Ophthalmologie bekannt gemacht und einen wissenschaftlichen Geist unter denselben angeregt zu haben; einer seiner bekanntesten Schüler ist FLOR. CUNIER, der Begründer der Annales d'oculistique, dessen ophthalmiatrische Leistungen der neuesten Zeit angehören.

In Russland war der erste bedeutendere Vertreter der deutschen Augenheilkunde WILH. LERCHE, 1791 in Braunschweig geboren, seit 1812 Militärarzt in russischen Diensten, seit 1816 Director einer von ihm begründeten Privat-Augenheilanstalt in Petersburg und Augenarzt am kaiserlichen Hofe, bekannt durch eine Reihe, zum Theil beachtenswerther Artikel ophthalmologischen Inhaltes in den Abhandl. der Gesellschaft prakt. Aerzte in Petersburg und in der Petersburger med. Zeitschrift und eine Arbeit über die Heilwirkung des Galvanismus bei organischen Augenkrankheiten[3]).

In Nordamerika trat GEORG FRICK, Augenarzt an der Baltimore general Dispensary, als Apostel der Wiener ophthalmologischen Schule auf; das von ihm verfasste Lehrbuch[4]) war nächst der Schrift von SAUNDERS das erste grössere Werk über Augenheilkunde in Nordamerika und wurde (wie dies auch u. a. aus einer Kritik desselben in Amer. med. Recorder 1824, VII. p. 125 hervorgeht von den Aerzten mit grossem Beifalle aufgenommen. — Nach ihm finden wir als einen der tüchtigsten Augenärzte in Nordamerika ISAAC HAYS in Philadelphia, Chirurg an der Pennsylvania Infirmary für Augen- und Ohrkrankheiten und vieljährigen Redacteur des hochgeschätzten American Journal of med. Sciences, von dem eine Reihe augenärztlicher Arbeiten über Entzündung der Conjunctiva, Iritis, Krankheiten der Cornea u. a. in den ersten Jahrgängen dieses Journals, wie früher in dem Philad. Journ. of med. and phys. Scienc. (Jahrgg. 1826 und 1827 niedergelegt sind.

§ 82. Aus dem hier in seinen Hauptzügen entworfenen Bilde von der äusseren Gestaltung der Augenheilkunde während der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts tritt uns als das charakteristischste, für die Entwickelung und innere Gestaltung der Doctrin bedeutsamste Moment das Bestreben der Ophthalmologen entgegen, die Augenheilkunde, welche durch das Specialistenthum der vergangenen Jahrhunderte der Medicin entfremdet und aus ihr herausgetreten, allen-

---

1) Bijdragen tot de geschiedeniss der vorming van een kunstigen oogappel. Utrecht 1829.

2) Genees-en heelkundig handboeck over de oogziekten etc. II Deelen. Amsterd. 1839, 1840.

3) In Preuss. med. Vereins-Ztg. 1841, No. 24, 38.

4) Treatise on the diseases of the eye etc. Baltimore 1823. Eine spätere, selbstständig bearbeitete und mit Noten versehene Auflage dieser Schrift hat RICHARD WELBANK, Lond. 1825, herausgegeben.

falls nur noch so weit mit ihr in Zusammenhang geblieben war, als es die Ausführung einzelner ophthalmiatrischer Technicismen seitens chirurgisch geschulter Aerzte nothwendig machte, wieder in die Medicin zurückzuführen, sie als einen Zweig der Pathologie zu behandeln, ihr in derselben Weise, wie den andern Gebieten der Pathologie, eine möglichst sichere anatomische und physiologische Basis zu geben, mit einem Worte an die Stelle einer augenärztlichen, zum nicht geringen Theile handwerksmässig betriebenen Kunst eine wissenschaftlich begründete Ophthalmologie zu setzen, für deren Bearbeitung dieselben Grundsätze massgebend werden mussten, welche die Basis aller andern Theile der Heilkunde bildeten, der Augenheilkunde also die Stellung in der allgemeinen Medicin wieder zu geben, welche sie zu Zeiten des Alterthums und des Mittelalters in der griechisch-römischen und arabischen Heilkunde eingenommen hatte.

Mit diesem Aufgehen der Ophthalmologie in die allgemeine Medicin musste sie nothwendiger Weise aber auch den Charakter und das Gepräge annehmen, das die Heilkunde überhaupt trug, alle theoretischen Voraussetzungen, welche die medicinischen Anschauungen des Tages beherrschten, mussten sich auch in ihr abspiegeln, der Schuldogmatismus musste auch ihr sein Siegel aufdrücken. Und so finden wir denn auch in der That in der Augenheilkunde der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts alle jene Strömungen wieder, welche die Medicin in eben dieser Periode durchlaufen hat, am wenigsten hervortretend die nur zu episodischer Geltung gelangte Erregungstheorie, die allerdings auch in der Ophthalmologie nicht ohne Vertreter geblieben ist[1], bestimmter ausgeprägt die Naturphilosophie, die fördernd auf vergleichend- und pathologisch-anatomische (vorzugsweise teratologische) Forschungen auch im Gebiete der Ophthalmologie gewirkt hat, und die naturhistorische Schule[2], vorwiegend aber einerseits die aus der Lehre von den »Säftefehlern und Krankheitsschärfen« erwachsene Humoralpathologie, deren Anfänge wir bereits im 18. Jahrhundert angetroffen haben, andrerseits der aus der Schule von Montpellier und Bichat hervorgegangene Anatomismus, dessen Bedeutung für die Bearbeitung der Ophthalmologie auch von den Humoralpathologen, und namentlich den aus der alten Wiener Schule hervorgegangenen anerkannt wurde, so dass aus beiden Richtungen sich eine Art von Synkretismus entwickelte, welchem die bedeutendsten Ophthalmologen huldigten.

Abgesehen von den naturphilosophischen Auswüchsen in der ophthalmologischen Litteratur, für welche die betreffenden Schriften von Geo. Kieser[3] eins der krassesten Beispiele abgeben, begegnen wir einer ausgesprochenen Hinneigung

---

1) In mehreren im Sinne der Erregungstheorie bearbeiteten Hand- und Lehrbüchern der Medicin haben auch die Krankheiten der Augen Berücksichtigung gefunden.

2) Als Hauptrepräsentant der naturhistorischen Schule ist Ruete zu nennen, der noch zu einer Zeit, als dieselbe bereits allen Credit in der ärztlichen Welt verloren hatte, d. h. in der letzten Ausgabe seines Lehrbuches der Augenheilkunde (1854) diesen theoretischen Standpunkt festgehalten hat, wiewohl derselbe weder dem Verständnisse der Krankheitsprocesse oder der Krankheitsgestaltung, noch der Therapie irgend wie zu Gute kam.

3) Ueber die Metamorphose des Thierauges, in Ophthalmol. Biblioth. 1803, II. Heft 3, S. 73, Diss. de anamorphosi oculi. Gott. 1804, Ueber die Natur, Ursachen, Kennzeichen und Heilung des schwarzen Staars. Götting. 1811. Himly (in Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges Bd. II. S. 405) erklärte, dass Kieser in dieser letztgenannten Schrift sich eines Plagiats aus seinen Vorlesungen schuldig gemacht habe.

zur naturphilosophischen Speculation selbst bei den tüchtigsten Forschern im Gebiete der Ophthalmologie, bei einem SCHMIDT, WALTHER, BECK u. A., ja selbst überaus nüchterne Forscher, wie u. A. BEER, haben sich dem verlockenden Reize, den die naturphilosophische Construction auf die Gelehrten jener Zeit ausübte, nicht entziehen können; so lesen wir in seiner Lehre von den Augenkrankheiten (Wien 1813, Bd. I. S. 26): »Daraus folgt nothwendig, dass die aus einer Krankheit hervorgehende Augenkrankheitsform sich nicht blos in der Subjectivität oder in der Objectivität des Auges äussern könne, sondern in beiden zugleich erkennbar sein müsse . . Bei einer auf solche Art erzeugten Augenkrankheit . . müssen alle in dem Auge vorhandenen organischen Systeme, welche mit einander in einem bestimmten Gegensatze stehen, in einer Art von heftigem Widerstreit begriffen sein . . Vollkommene Aufhebung alles Gegensatzes zwischen den polarischen Systemen des Auges ist natürlich der Zweck dieses Widerstreites u. s. w.« Ein rechter Ernst war es BEER mit derartigen Speculationen allerdings nicht, es war eben nur der naturphilosophische Jargon, den er im Munde führte, allein ganz ohne Einfluss war diese geistige Richtung jener Zeit auf ihn nicht geblieben und namentlich hatte er sich in einen der naturphilosophischen Schule entsprossenen Gedanken verfangen, der seine ganze Anschauung beherrschte und von dem aus er eine Vermittelung des theils solidar-, theils humoral-pathologischen Standpunktes, den er in seinem Systeme einnimmt, herbeizuführen bemüht gewesen ist, der Gedanke, welchen er im Eingange zu seiner Lehre ausspricht: »So wie der Mensch als eine kleine Welt (Mikrokosmus) im Verhältniss zum Weltall betrachtet werden muss, eben so muss man das Auge als einen Mikrokosmus im Verhältniss zum individuellen Menschen ansehen, in dem sich seine Seele und sein Körper spiegelt. Alles, was auf das Ganze wirkt, wirkt auch auf den Theil, und Alles, was auf den Theil wirkt, muss auch auf das Ganze wirken, daher auch Alles, was auf den Organismus eines Individuums einwirkt, niemals ohne alle Einwirkung auf das Auge bleiben kann, und so umgekehrt.«

Mit welcher Consequenz diese Anschauungsweise von BEER und seinen Schülern und Nachfolgern zunächst in der Bearbeitung der Lehre von den Augenentzündungen, somit aber auch, da fast die ganze Ophthalmopathologie bei denselben in die Entzündungslehre aufging, in dem ganzen System der Augenheilkunde durchgeführt worden ist, soll im Folgenden gezeigt werden. Es war damit allerdings ein Dogmatismus geschaffen, welcher die Beobachtung und das Urtheil in einem nicht geringen Grade trübte, allein andrerseits war die Forschung mehr als bisher auf den anatomischen Standpunkt hingewiesen, die Nothwendigkeit einer sorglicheren Berücksichtigung der den verschiedenen Krankheitsformen entsprechenden anatomischen Veränderungen in den einzelnen Theilen, resp. Geweben des Auges hervorgehoben worden und eben daraus erklärt sich, zum grossen Theile mindestens, der Fortschritt, welchen die pathologische Anatomie des Sehorganes später vorzugsweise von Seite der englischen und der aus der Beer'schen Schule hervorgegangenen deutschen Aerzte innerhalb der ersten Decennien dieses Jahrhunderts erfahren hat.

§ 83. Schon im 17. und noch mehr im 18. Säc. hatten, wie gezeigt, hervorragende Anatomen die ihnen gebotene Gelegenheit benutzt, die anatomischen Veränderungen an einzelnen festen und flüssigen Geweben des Auges bei Er-

krankung derselben zu studiren und eine kleine Reihe der sinnfälligsten pathologischen Zustände am *Nerv. opticus*, der Retina, Chorioidea, dem Glaskörper, Krystall, den Thränenorganen u. a. beschrieben; auch auf die angeborenen Missbildungen des Auges war bereits durch einige aus der Meckel-Reil'schen Schule hervorgegangene Arbeiten speciell aufmerksam gemacht worden: im Ganzen aber waren alle diese Untersuchungen principienlos angestellt, es war eben eine *Anatomia fortuita* geblieben, welcher, wenn man von den Fortschritten absieht, die auf Grund derselben die Lehre von der Katarakt und der Thränenfistel gemacht hatte, eine eigentlich praktische Bedeutung nicht zukam, die vielmehr, wie ein gelehrter Luxusartikel, von den Augenärzten mit in den Kauf genommen wurde. — Die erste bedeutende Arbeit auf diesem Gebiete ist die bereits oben (vergl. S. 393) ihrem Charakter und ihrem wissenschaftlichen Werthe nach gewürdigte Schrift von Wardrop, der das ihm von seinen Vorgängern gebotene und durch eigene Untersuchungen wesentlich bereicherte pathologisch-anatomische Material praktisch, d. h. für anatomische Erläuterung der pathologischen Processe in den einzelnen Krankheitsformen des Auges verwerthet und damit eine wissenschaftliche Basis gelegt hatte, auf welcher seine Landsleute, Saunders, Travers, Mackenzie, Lawrence u. A., und zahlreiche deutsche Augenärzte, von welchen vorzugsweise Walther, Weller, v. Ammon und einzelne Schüler desselben genannt zu werden verdienen, weiter gebaut haben [1]. — Wenn der Gewinn, welchen die Augenheilkunde aus diesen Leistungen gezogen hat, nicht im Verhältnisse zu den darauf verwandten Anstrengungen steht, so liegt der Grund hierfür in der Mangelhaftigkeit der anatomischen Untersuchungsmethode und der Hülfsmittel, welche den Beobachtern jener Zeit zu Gebote standen und welche um so weniger genügen konnten, je feiner die der Untersuchung gebotenen Objecte waren. Der Werth der Resultate steigt, wie im Folgenden gezeigt werden soll, mit der Vervollkommnung der Methode und, wie mit der Einführung des Mikroscops in die anatomische Untersuchung eine neue Phase für die Anatomie und Physiologie des Sehorganes beginnt, so bereitet auch die pathologisch-histologische Forschung der Lehre von den Augenkrankheiten die Basis, auf welcher sich die neueste Entwickelungsphase dieser Wissenschaft vollzogen hat. — Als die ersten interessanten und fruchtbaren Versuche einer Bearbeitung der Ophthalmo-Pathologie von diesem Standpunkte sind die von Arlt in den ersten Jahrgängen der Prager Vierteljahrschrift für prakt. Heilkunde niedergelegten pathologisch-anatomischen

---

1) Von geringer Bedeutung sind die sparsamen eigenen Beobachtungen über pathologische Zustände des Auges von Voigtel (Handb. der pathol. Anat. Halle 1804, 1805, Bd. I. S. 675 u. Bd. II. S. 49) und Joh. Friedr. Meckel (Handb. der pathol. Anat. Leipz. 1812—1818, Bd. I. S. 393, Bd. II. S. 262, Bd. III. S. 263, 329). — Das von Joh. Albrecht Schön, einem Schüler Meckel's, Arzt in Hamburg, veröffentlichte »Handbuch der pathologischen Anatomie des menschlichen Auges. Hamburg 1828«, ist in Plan und Durchführung strenge nach dem Meckel'schen Handbuche der pathol. Anat. bearbeitet und giebt neben einer sorgfältigen Sammlung aller bis dahin mitgetheilten Thatsachen eine Reihe eigener Beobachtungen, lässt jedoch ebenso, wie einige vorher und später von dem Verf. gegebene kleinere Mittheilungen zur pathol. Anatomie des Auges (über Keratokonus in Rust's Magazin 1827, XXIV. S. 186, über Malacie im Auge in Hecker's Annal. der ges. Hlkde. 1830, XVI. S. 1, Knochenbildung im menschlichen Auge in Ammon's Zeitschr. f. Ophthalmol. 1833, IV. S. 64 u. a.) an Schärfe der Kritik manches zu wünschen übrig.

Arbeiten und der von JOSEPH HASNER veröffentlichte »Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag 1847« zu bezeichnen.

Mit besonderem Eifer wandte sich die Aufmerksamkeit der Augenärzte jener Zeit auf das Studium der am Auge vorkommenden angeborenen Miss- und Hemmungsbildungen, und zwar wesentlich gefördert durch das Interesse, welches die naturphilosophische Schule für das Studium der Entwickelungsgeschichte angeregt hatte. Eine der ersten gründlichen Arbeiten auf diesem Gebiete ist der von WALTHER[1]) geführte Nachweis, dass der von ihm zuerst unter dem Namen »Iris-Colobom« bezeichnete pathologische Zustand auf einer Hemmungsbildung beruhe, woran sich die unter Leitung v. AMMON's angestellte, vortreffliche Untersuchung von ANT. GESCHEIDT[2]) anreiht, in welcher gezeigt wird, dass diese Hemmungsbildung von der Chorioidea ausgeht, deren normale, zum Durchtritte des Sehnerven bestimmte Spaltung sich abnormer Weise auch vorne hin in die Iris fortsetzt; von GESCHEIDT sind dann später auch andere beachtenswerthe teratologische Arbeiten über Mikrophthalmos[3]), Carcinom des Bulbus[4]), Anophthalmos[5]), Irideremie[6]) u. a. veröffentlicht worden. — Einen hierhergehörigen werthvollen Beitrag hat ferner BURKH. WILH. SEILER, Prof. der Anatomie und Chirurgie an der med.-chir. Akademie in Dresden (starb 1843) geliefert[7]), in welchem sich u. a. eine interessante Mittheilung über *Hyperkeratosis congenita* findet. Mit besonderer Vorliebe und nicht ohne Erfolg ist dieses Gebiet der pathologischen Anatomie des Auges von v. AMMON behandelt worden[8]); weitere Beiträge zur Lehre von den Missbildungen des Auges aus jener Zeit haben dann STILLING[9]), RAU[10]), FRANCIS[11]) u. v. A. geliefert.

Eine anderweitige interessante Bereicherung erfuhr das Gebiet der pathologischen Anatomie des menschlichen Auges[12]) durch den Nachweis des Vorkommens von Entozoën in demselben. — Die erste zuverlässige Mittheilung hierüber hat WILH. SÖMMERING gegeben[13]), der in der vorderen Augenkammer eines Erblindeten Cysticercus fand; alsbald veröffentlichte v. NORDMANN[14]) seine Beobachtungen über *Filaria oculi humani* in der kataraktösen Linse und in der Linsen-

1) In Gräfe's und Walther's Journ. 1821, II. S. 598.
2) De colobomate iridis Comment. Dresd. 1831.
3) In Ammon's Zeitschrift f. Ophthalm. 1832, II. S. 257. 4) ib. S. 349.
5) ib. 1835, IV. S. 136.
6) In Gräfe's und Walther's Journal 1835. S. 267, 378.
7) Beobachtungen ursprünglicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen und Thieren. Dresden 1833.
8) Besonders in »Angeborene chirurgische Krankheiten des Menschen. Berl. 1839« und »Klinische Darstellungen der angeborenen Krankheiten des Auges und der Augenlider. Berl. 1841.«
9) Hannöv. Annal. d. Hlkde. 1836, I. S. 107.
10) Ammon's Monatsschrift 1840, III. S. 56.
11) Guy's Hosp. reports 1842, p. 279.
12) Das Vorkommen von Entozoen im Thierauge war schon lange Zeit vorher bekannt.
13) In Oken's Isis 1830, S. 717. — In einer Mittheilung von FR. ROSSI (in Mem. della real. Acad. delle Scienze di Torino 1830, T. XXXIV. No. 2) findet sich eine Notiz über das Vorkommen kleiner, cystenartiger Gebilde zwischen Retina und Chorioidea; ob es sich in diesem Falle um Cysticercus gehandelt hat, scheint mir sehr fraglich.
14) Mikrosc. Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Berl. 1831, Heft 1, S. 7, Heft 2, S. 9.

kapsel und über *Monostoma* in der Morgagni'schen Feuchtigkeit, und daran reihten sich die Beobachtungen von GESCHEIDT[1]) über *Filaria oculi humani* und *Distoma* in der kataraktösen Linse, von MACKENZIE[2]) und LOGAN[3]) über *Cysticercus* in der vorderen Augenkammer, von BAUM[4]), ESTLIN[5]), HÖRNIG[6]), CUNIER[7]) über dies Entozoon unter der Conjunctiva u. a. SICHEL hat die bis dahin bekannt gewordenen Thatsachen über das Vorkommen von Cysticercus im Auge und eine Reihe eigener Beobachtungen zu einer gründlichen Bearbeitung des Gegenstandes im Allgemeinen[8]) benutzt.

§ 84. Wenige Capitel aus der Lehre von den Augenkrankheiten waren bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts in einem so kümmerlichen Zustande wissenschaftlicher Bearbeitung geblieben, als das von den Entzündungen des Auges; allerdings waren im 18. Säculum Versuche gemacht worden, den grossen Begriff »Ophthalmie«, den man aus der griechischen Augenheilkunde überbenommen hatte, in seine Elemente zu zerlegen, man hatte die Ueberzeugung gewonnen, dass nicht nur die äusseren, sondern auch die inneren Gewebe des Auges unter Umständen den primären Sitz der Entzündung bilden, zu einer eigentlich anatomischen, oder auch nur schärferen symptomatologischen Analyse der einzelnen Entzündungsformen am Auge war man jedoch nicht vorgedrungen und am wenigsten günstig einer Lösung dieser Aufgabe zeigte sich die später zu allgemeiner Geltung gelangte Lehre von den »Krankheitsschärfen«, welche in ihrer Anwendung auf die Augenheilkunde nur das Bestreben wach rief, den einzelnen hypothetischen Krankheitsprocessen entsprechende Symptomencomplexe gegenüber zu stellen, und den aus den humoral-pathologischen Prämissen hervorgehenden therapeutischen Indicationen mit einem grossen, inneren und äusseren, Medicamentenschatze zu genügen.

Diesem Uebelstande konnte selbstverständlich nur durch einen vollkommen veränderten Standpunkt in der Theorie abgeholfen werden, und der Erste, der einen solchen fand und bei der Forschung einnahm, war eben WARDROP, der in der Vorrede zu seinem Werke auf die Arbeiten PINEL's als Muster einer anatomischen Analyse der Entzündungskrankheiten hinweist, diese Analyse aber nach den inzwischen von BICHAT in seiner allgemeinen Anatomie entwickelten Grundsätzen durchgeführt, d. h. zu einer histologischen erweitert sehen will, und auch nach Kräften bemüht gewesen ist, dieser Aufgabe zu genügen. — So findet man bei ihm zuerst den Begriff Keratitis zerlegt in Entzündung des die Cornea überziehenden Conjunctival-Plättchens[9]), des Cornea-Gewebes selbst[10]) und der die Hornhaut an ihrer inneren Oberfläche überziehenden *Membrana Descemetii*[11]), ferner eine schärfere anatomische Trennung der einzelnen diesen Erkrankungen

1) Ammon's Zeitschr. f. Ophthalm. 1833, III. S. 405.
2) London med. Gaz. 1833, XII. p. 110.
3) Lancet 1832—1833, II. p. 5.
4) Preuss. med. Vereins-Zeitg. 1838, No. 18.
5) London med. Gaz. 1838, XXII. p. 839.
6) Würtemb. med. Correspdzbl. 1839, IX. S. 496.
7) Gaz. méd. de Paris 1842, No. 49, p. 778.
8) Journ. de Chirurgie 1843, Dcbr. 1844, Febr.
9) Essays I. p. 7.
10) ib. p. 14.
11) ib. p. 20, II. p. 6.

eigenthümlichen Ausgänge, sodann Untersuchungen über Iritis[1], Chorioiditis[2], Entzündung der Linsenkapsel[3], der Retina[4] u. s. w.

Dass bei diesem ersten Versuche einer anatomischen Begründung der Lehre von den Entzündungskrankheiten des Auges zahlreiche Täuschungen und Irrthümer mitunterliefen, erklärt sich, wie oben gezeigt, aus der mangelhaften Untersuchungsmethode und den unzureichenden Hülfsmitteln, der eigentliche Werth desselben lag zunächst eben in dem Principe, dem auch mehrere unmittelbare Nachfolger Wardrop's, wie namentlich Travers und Vetch, folgten, allein der Weg, den dasselbe der Forschung vorzeichnete, wurde schnell verlassen, als mit der Lehre Beer's von den Augenentzündungen sich ein humoral-pathologischer Dogmatismus einbürgerte, welcher, da Beer die bei weitem meisten am Auge vorkommenden Krankheiten als Entzündung oder als Folgeleiden einer solchen auffasste, das ganze Gebiet der Augenheilkunde beherrschte und den Gewinn, den die anatomische Forschung derselben bot, zum grossen Theile illusorisch machte. Die Lehre Beer's von den Augenentzündungen steht im innigsten Zusammenhange mit dem oben angedeuteten theoretischen Standpunkte, den er in der allgemeinen Pathologie einnimmt, übrigens aber fusst sie vollständig auf den bereits von Richter entwickelten theoretischen Grundsätzen, so dass sie in der That nur als eine in subtiler Weise erweiterte Ausführung derselben angesehen werden darf.

Die entzündlichen Krankheiten des Auges sind, nach Beer, entweder Folge einer örtlich wirkenden Schädlichkeit (mechanische oder chemische Insulten, Zugluft u. a.): idiopathische Entzündungen, oder sie sind Ausdruck einer dyskrasischen (scrophulösen, arthritischen, hämorrhoidalen, scorbutischen, syphilitischen, psorischen, variolösen, morbillösen u. s. w.) Allgemeinerkrankung: sympathische Entzündungen. — So wie jede Dyskrasie in einer besonderen, specifischen Beziehung zu bestimmten Gewebssystemen des Körpers (Makrokosmus) steht, so werden die verschiedenen dyskrasischen Zustände, sobald sie das Auge (Mikrokosmus) betreffen, sich in den jenen Systemen entsprechenden Geweben desselben localisiren, je nach ihrer Natur bestimmte Veränderungen hervorrufen und zum Auftreten bestimmter Symptome oder Symptomencomplexe Veranlassung geben. — Beer ging somit in der Darstellung der entzündlichen Krankheiten des Auges vom ätiologischen Standpunkte aus: er supponirte einen ätiologischen Schematismus a priori, den er mit Krankheitsbildern in der Weise auszufüllen bestrebt war, dass den einzelnen Krankheitskategorien bestimmte Symptomencomplexe entsprachen, und den Massstab für die Beurtheilung des Charakters der von ihm entworfenen Krankheitsformen gaben, den oben angedeuteten Voraussetzungen gemäss, zunächst das erkrankte Gewebe, sodann einzelne an dem erkrankten Theile wahrnehmbare Veränderungen in der Färbung (hellere oder tiefere oder eigenthümlich nüancirte Röthung), in dem Verhalten der Blutgefässe (mehr oder weniger starke Füllung, Schlängelung derselben), in den Cohäsionsverhältnissen (Schwellung, Auflockerung), in der Form (besonders Verziehung der Pupille), in der krankhaft gesteigerten Empfindung (Schmerzhaftigkeit, Lichtscheu) u. s. w., schliesslich an dem erkrankten Individuum anderweitig hervortretende Krankheitserscheinungen ab. — Aus diesen pathologischen Voraussetzungen entwickelte Beer in conse-

1) ib. II. p. 81. 2) ib. II. p. 62. 3) ib. II. p. 101. 4) ib. II. p. 144.

quenter Weise die Heilmethode für die verschiedenen Formen von Entzündung des Auges; den idiopathischen Entzündungen entsprach wesentlich eine den Krankheitszuständen angepasste örtliche Behandlung, bei den sympathischen Entzündungen wurde, neben Berücksichtigung der aus der örtlichen Erkrankung hervorgehenden Indicationen, das Haupt-Augenmerk auf die dem örtlichen Processe zu Grunde liegende Allgemeinerkrankung gerichtet, und das zur Tilgung derselben geeignet erscheinende diätetisch-medicamentöse Heilverfahren in Anwendung gebracht.

Der Beifall, dessen sich diese Lehre Beer's bei seinen Zeitgenossen und Nachfolgern erfreut hat, erklärt sich einerseits aus dem bereits oben erwähnten Umstande, dass sie in dem eben damals in der deutschen und englischen Medicin in voller Blüthe stehenden Humorismus wurzelte, andrerseits aber aus der Macht, welche scheinbar abgerundete und fertige Systeme in der Wissenschaft, und speciell in der Heilkunde, für längere oder kürzere Zeit stets geäussert haben: Beer imponirte mit seiner nicht ohne dialektische Schärfe und mit Consequenz durchgeführten Lehre von den Augenentzündungen nicht blos der grossen Masse, indem er bei ihr ein Gefühl der Sicherheit in der Erkenntniss und der praktischen Thätigkeit erregte, welches Zweifel an der Solidität des theoretischen Standpunktes nicht aufkommen liess, er nahm mit derselben auch die tüchtigsten Ophthalmologen gefangen, einen Demours, Benedict, Weller, Mackenzie, Rosas, Fischer, Middlemore, Jüngken, Ammon u. A., welche in den von ihnen herausgegebenen Lehr- und Handbüchern über Augenheilkunde an der Beer'schen Lehre von der Augenentzündung nicht nur festhielten, sondern auch durch Vermehrung der ätiologischen Kategorien dieselbe erweiterten und namentlich nach dem Vorgange von Mackenzie, der den Begriff der »*compound ophthalmiae*« einführte, Mischformen der verschiedenen sympathischen, oder, wie man sie später nach Weller bezeichnete, specifische Entzündungsformen, als katarrhalisch-rheumatische, rheumatisch-scrophulöse, syphilitisch-scorbutische u. a., zu construiren bemüht waren [1].

Neben diesen in klinischer Beziehung vorzugsweise in Betracht kommenden Formen von Augenentzündung wurden dann noch die entzündlichen Erkrankungen der einzelnen Theile des Auges, als Sklerotitis, Iritis, Chorioiditis, Retinitis u. s. w. geschildert, die von denselben entworfenen Krankheitsbilder waren aber zum Theil ebenfalls nur a priori construirte Symptomencomplexe, denen zumeist jede, und vor allem jede anatomische Realität abging und noch kümmerlichere Resultate ergaben selbstverständlich die Versuche, die Lehre von den Augenentzündungen von dem, dem Beer'schen Systeme ursprünglich zu Grunde liegenden, histologischen Standpunkte wissenschaftlich zu bearbeiten. — Derartige Bearbeitungen dieser Lehre sind namentlich von Schindler [2], Beck [3] und Dzondi [4] versucht worden.

1) Ein treffliches Beispiel dieses zu einer anatomisch-pathologischen, symptomatologischen und diagnostischen Phantasmagorie entarteten Systems findet man u. a. in der diagnostischen Tabelle der Augenentzündungen, welche Jüngken zur Erläuterung dieser Lehre seinem Handbuche der Ophthalmologie beigefügt und in welcher er nicht weniger als 35 Formen von Augenentzündungen (17 idiopathische und 18 sympathische, resp. specifische) geschildert hat.

2) In Gräfe's und Walther's Journal 1828, XII. S. 165.

3) In Handbuch der Augenheilkunde. 2. Aufl. Wien 1832, S. 63 ff.

4) In dem von ihm herausgeg. Aesculap N. F. Heft 1, 1833, S. 37, Heft 2, 1834, S. 193 und in Observationes ophthalmologicae. Hal. 1834, p. 39.

Schindler unterscheidet im Auge Entzündungen 1) des Zellgewebs-Systems (Iritis und Ophthalmitis, d. h. Entzündung des ganzen Bulbus mit vorzugsweise in der Chorioidea, dem Ciliarkörper und der Iris localisirtem Processe), 2) des Schleimhautsystems (Conjunctivitis und Entzündung der Schleimhaut des Thränensackes), 3) des Drüsensystems (Entzündung der Thränendrüse, der Thränenkarunkel und der Meibom'schen Drüsen), 4 des fibrösen Systems (Sklerotitis, Phakitis, Hyaloiditis und Entzündung des Neurilems des *Nerv. opticus*), 5) des Knorpelsystems (Keratitis), 6) des serösen Systems (Descemetitis), 7) des Nervensystems (Retinitis). — Beck unterscheidet 1) Entzündung der hautigen Gebilde und zwar *a.* dermatisch-cellulöse Entzündungen (Blepharitis), *b.* Schleimhautentzündung (Conjunctivitis, Dakryocystitis), *c.* Entzündung der fibrösen Häute (der in der Augengrube gelegenen Theile, Skleritis, Retinitis), *d.* Entzündung der serösen Häute (Keratitis, Iritis, Chorioiditis, Phakitis, Hyalitis, Descemetitis) und 2) Entzündung der parenchymatösen Theile (Encanthis, Dakryoadenitis). — Dzondi unterscheidet *Inflammationes cellulosae, mucosae, serosae, fibrosae* und *glandulosae* und weist nach, dass, da diese Elementar-Gewebe in den einzelnen Theilen des Auges meist gemischt vorkommen, die Entzündung des einzelnen Theiles sich verschieden gestaltet, je nachdem in demselben dieses oder jenes Gewebe den Ausgangspunkt des pathologischen Processes bildet.

Wie alle künstlichen pathologischen Systeme, so fand auch das Beer'sche System von den Augenentzündungen den ersten Widerspruch in der nüchternen therapeutischen Erfahrung, welche, zum wenigsten in den Augen der einsichtsvollen Ophthalmologen, mit der Theorie nicht in Einklang zu bringen war, so dass u. A. Weller[1]) bezüglich der Behandlung der specifischen Augenentzündungen, resp. der denselben zu Grunde liegenden specifischen Krankheiten, erklärte: »Der Arzt bedenke vor Allem, dass er nur selten im Stande ist, letztere bald aus dem Körper zu entfernen; er wird nicht glücklich in Behandlung dieser Uebel sein, wenn er damit anfängt, die Gicht, den Rheumatismus, die Scropheln u. s. w. aus dem Körper im Allgemeinen zu vertilgen, vielmehr wird hier das Sehorgan schon destruirt sein, bevor auch selbst die besten Mittel im Stande waren, den eigenthümlichen Krankheitsprocess des Körpers in so weit zu mindern, dass das im Auge haftende Leiden hier erlischt. Es sei daher die erste Absicht des Augenheilkünstlers, den specifischen Krankheitsprocess aus dem Auge zu locken, selbst dann, wenn es nur auf Unkosten eines unedleren Theiles des Körpers geschehen müsste. Mag er doch übrigens immerhin das Allgemeinleiden heilen oder mindern, je nachdem dies in den Kräften der Kunst steht. . . Aus jenem Grunde äussern auch zur schnellen Heilung specifisch entzündlicher Krankheiten der Augen die örtlichen Mittel, die Hautreize, so wie die ableitenden, Purgiren erregenden Mittel einen so mächtigen Einfluss.« — Man ersieht hieraus, dass nicht die theoretisch-pathologische Theorie, sondern die Empirie den Massstab für die ärztliche Behandlung abgab, und die Vermittelung dieses theoretisch-praktischen Dualismus fand man, wie in allen solchen Fällen, eben darin, dass man die therapeutische Erfahrung im Sinne des Schuldogmatismus deutete, so dass man zunächst keinen Grund hatte, diesen aufzugeben.

Die erste principielle Opposition gegen das System ging vom Broussaisismus dem entschiedensten Gegner aller ätiologischen und symptomatologischen Ontologien, sodann von der aus demselben entwickelten Pariser anatomischen Schule

1) Handbuch der Krankheiten des Auges. 4. Aufl. Berlin 1830, S. 459.

aus, und zwar war dieselbe vorzugsweise gegen SICHEL und CARRON DU VILLARDS gerichtet, welche die Grundsätze der deutschen Ophthalmologen von den Augenentzündungen auf französischen Boden verpflanzt hatten und von welchen vorzugsweise der Erstgenannte in mehreren Schriften[1]) diesen Standpunkt in die französische Augenheilkunde einzuführen bemüht gewesen war. — Die erste einschneidende Kritik erfuhr diese Lehre von ROGNETTA[2]), dessen ophthalmologische Ausbildung ihn allerdings nicht dazu befähigte, an Stelle des von ihm bekämpften Systems etwas positives Besseres zu setzen; sehr viel bedeutender waren die auf eine Reform der Lehre von den Augenentzündungen auf pathologisch-anatomischem Standpunkte hingerichteten Versuche von VELPEAU, welcher im Jahre 1844 die Frage zum Gegenstande einer Discussion in der Pariser medicinischen Akademie machte[3]), und hier in Uebereinstimmung mit BÉRARD, ROUX u. A. und gegen GERDY[4]) die Ansicht vertrat, dass die meisten jener sogenannten specifischen Augenentzündungen willkürliche Symptomencomplexe, Artefacte, seien, denen jede Realität und jede praktische Bedeutung abginge, dass der Ophthalmologe bei der Darstellung der Lehre von den Augenentzündungen nicht vom ätiologischen, sondern vom anatomischen Standpunkte ausgehen, dieselben daher nur nach ihrem Sitze in den einzelnen Theilen des Auges beurtheilen müsse. Eine wesentliche Stütze für seine Ansicht fand VELPEAU an SZOKALSKI, einem inzwischen zum Anatomismus bekehrten Schüler SICHEL's, der dieselben Grundsätze geltend machte[5]), die französischen Gelehrten aber gleichzeitig dahin aufklärte, dass der Standpunkt BEER's und seiner Nachfolger in der Lehre von der Augenentzündung auch in Deutschland unter dem Einflusse geläuterter pathologischer und pathologisch-anatomischer Anschauungen allen Boden verloren habe. — Hier hatte man in der That sich bereits ausgenüchtert; in einer grossen Reihe specieller Forschungen über die pathologisch-anatomischen Verhältnisse bei Entzündungen des Auges, auf welche ich im Folgenden zurückkommen werde, waren die Elemente und die Basis für eine rationelle Bearbeitung dieses Capitels der Augenheilkunde gewonnen worden; die eben damals gerade in Deutschland mit Eifer geförderte Histologie leistete diesen pathologisch-anatomischen Forschungen wesentlichen Vorschub, und so vollzog sich ein vollkommener Umschwung in den Anschauungen, den eine Reihe kritischer Arbeiten von ARLT (l. c.), HASNER[6]), ROSER[7]) u. A. einleitete und der eine dem modernen Standpunkte der allgemeinen Pathologie entsprechende, gründliche Reform der Lehre von den Augenentzündungen herbeiführte.

1) Propositions générales sur l'ophthalmologie etc. Paris 1833. Deutsch. Berlin 1834. Traité de l'ophthalmie, la cataracte et l'amaurose etc. Paris 1837. Deutsch. Stuttgart 1840.

2) In seinem Traité complet des maladies de l'œil. Paris 1839.

3) Diese Discussion findet sich mitgetheilt in Bull. de l'Acad. de Méd. 1844, No. 21 ff., auch in Gaz. méd. de Paris 1844, No. 21, p. 339, No. 25, p. 405, No. 27, p. 438, No. 29, p. 470.

4) GERDY hat seine Ansichten ausführlich in zwei an VELPEAU gerichteten Briefen in L'Experience 1844, Aug. 8, Septbr. 5. Vol. XIV. p. 93, 154 niedergelegt.

5) In Gaz. méd. de Paris 1844, No. 25, p. 393.

6) Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag 1847 und Ueber die specifischen Ophthalmieen in Prager Viertelj. f. d. prakt. Heilkde. 1849, Bd. III. S. 148.

7) Ueber die sogenannte Specifität der Ophthalmieen in Archiv für physiol. Heilkde. 1847, VI. S. 101.

§ 85. Unter den Specialarbeiten aus jener Periode, welche sich mit einzelnen, ätiologisch differenten Entzündungskrankheiten des Auges beschäftigen, verdienen namentlich hervorgehoben zu werden: die auf zahlreichen Experimenten an Thieren und fleissigen Beobachtungen gestützten Untersuchungen über die traumatischen Erkrankungen des Auges von BEGER [1]), denen sich ähnliche Arbeiten von SCHINDLER [2]), DIETERICH [3]) und WERNECK [4]) anschliessen, ferner die vortrefflichen Schriften über syphilitische Augenentzündung (*Iritis syphil.*) von HEWSON [5]) und LAWRENCE [6]), in welchen die mehrfach ausgesprochene Ansicht, dass die Krankheit unter Umständen durch den anti-syphilitischen Gebrauch von Quecksilber herbeigeführt werde, als ganz unbegründet zurückgewiesen wird, schliesslich die ersten Mittheilungen über die sogenannte metastatische, resp. pyämische Augenentzündung und über die *Ophthalmia postfebrilis*. — Die erste Beschreibung der *Ophthalmia pyaemica* nach den an Wöchnerinnen gemachten Beobachtungen gaben HALL und HIGGINBOTTOM [7]), hieran schlossen sich die Beobachtungen von EARLE [8]) und ARNOTT über das Auftreten der Krankheit in Folge von Phlebitis nach Amputationen u. a. Verletzungen und spätere zahlreiche Berichte über die *Ophthalmia pyaemica* im Wochenbette von LEE [10]), MOSER [11]), PANTON [12]), MACKENZIE [13]), FISCHER [14]) u. v. A. — Der *Ophthalmia* (Iritis und Chorioiditis) *postfebrilis* gedenkt zuerst HEWSON nach den in der Recurrens-Epidemie der Jahre 1817—1819 in Dublin gemachten Beobachtungen [15]), spätere Mittheilungen hierüber haben JACOB [16]), REID [17]), WALLACE [18]), MACKENZIE [19]), ANDERSON [20]) u. A. gegeben. — Bekanntlich ist diese Affection denn auch bei dem Auftreten von *Typhus recurrens* in Russland und

1) De reactione traumatica iridis et anterioris capsulae parietis experimentis illustr. Diss. Lips. 1833. Deutsch in Ammon's Zeitschr. 1833, III. S. 145; hieran schliesst sich die Arbeit des Verf. über die Verwundbarkeit der Hornhaut, ib. 1834, IV. p. 40 und eine später von der Redaction der Annal. d'oculist. gekrönte Preisschrift: Das Blutauge oder die Blutergiessungen in das Auge und seine Schutz- und Hülfsorgane u. s. w. Brüssel u. Leipz. 1845.

2) Zur Lehre von den traumatischen Augenentzündungen in Ammon's Zeitschr. 1835, V. Heft 1.

3) Ueber die Verwundungen des Linsensystems. Preisschrift, Tübing. 1824.

4) Ammon's Zeitschr. 1835, IV. S. 18.

5) Observations on the history and treatment of the ophthalmia accompanying the secondary forms of lues venerea. Lond. 1824, später in erweiterter Bearbeitung u. d. T.: Practical observations on the history, nature and treatment of the venereal diseases of the eye. Lond. 1836.

6) Treatise on the venereal diseases of the eye. Lond. 1830.

7) Med.-chirurg. transact. 1825, XIII. p. 189.

8) Lond. med. Gaz 1828, II. p. 284.

9) Med.-chir. transact. 1829, XV. p. 120.

10) ib. XV. p. 370.

11) Diss. sistens historias synopticas opthalmiarum duarum, phaenomenis et decursu singularium in clinico ophthalmiatr. Pragensi tractat. etc. Prag 1838.

12) Essay on uterine phlebitis. Glasgow 1840.

13) Annal. d'oculist. 1845, XIII. p. 64.

14) Prager Viertelj. f. d. pr. Hlkde. 1845, II. S. 73.

15) Observat. on the history . . of (venereal) Ophthalmia etc. Lond. 1824, p. 35.

16) Transact. of the College of Physic. in Ireland 1828, V. p. 268.

17) ibid. p. 294. 18) Med.-chir. transact. 1828, XIV. p. 286.

19) Lond. med. Gaz. 1843, Novbr.

20) Lond. and Edinb. monthl. Journ. of med. Sc. 1845, Octbr.

Deutschland innerhalb der letzten zwei Decennien beobachtet und beschrieben worden.

§ 86. Ein in mehrfachen Beziehungen interessantes Capitel in der Lehre von den Augenentzündungen knüpft sich an die Geschichte der sogenannten *Ophthalmia aegyptiaca* oder *militaris*, indem durch das Auftreten derselben nicht nur die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen auf die Eigenthümlichkeiten des bis dahin wenig beachteten blennorrhoischen Krankheitsprocesses im Auge hingelenkt wurde, sondern auch durch die eifrigen Untersuchungen und lebhaften Discussionen, welche über die Ursachen und das Wesen derselben geführt worden sind, das Verständniss von den pathologisch-anatomischen Verhältnissen der Conjunctiva, von dem verschiedenartigen Charakter der bis dahin unter dem allgemeinen Begriffe der »katarrhalischen Entzündung« zusammengefassten Krankheitsprocesse dieses Gewebes und von der Uebertragbarkeit blennorrhoischer Krankheitsproducte, speciell des Auges, wesentlich gefördert worden ist.

Die Geschichte dieser Krankheit, ihr erstes Auftreten unter den am Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts auf dem Boden Egyptens kämpfenden französischen und englischen Truppen, ihre weitere Verbreitung unter den Armeen der europäischen Staaten, welche mit den aus Egypten zurückgekehrten und zum Theil noch mit der Krankheit behafteten Truppenkörpern in Berührung gekommen waren, das daraus sich entwickelnde endemische Vorherrschen des Leidens unter den militärischen Bevölkerungen fast ganz Europas, die Verbreitung, welche die Krankheit schliesslich auch in der Civilbevölkerung einzelner Landstriche daselbst gefunden hat, alle diese, die rein historische Seite des Gegenstandes betreffenden Gesichtspunkte sind so häufig und so ausführlich untersucht und geschildert worden [1]), dass ich keinen Grund finde, auf eine Erörterung derselben hier noch einmal einzugehen; ich werde mich auf eine Darstellung des Ganges, den die Forschung bezüglich des Ursprunges, des Verbreitungsmodus und des anatomischen und pathologischen Charakters derselben genommen, und auf Anführung der Resultate beschränken, zu denen die Wissenschaft rücksichtlich dieser Fragen gelangt, oder welche sie doch zu ziehen berechtigt ist.

Die französischen Aerzte, welche Zeugen des Auftretens der Augenentzündung unter den Truppen in Egypten gewesen waren, LARREY [2]) an der Spitze derselben, erklärten, dass sich die Krankheit nur durch ihre Intensität von der gewöhnlichen katarrhalischen Ophthalmie unterschieden habe, dass ihr Ursprung lediglich auf den Einfluss aller derjenigen schädlichen Momente zurückzuführen gewesen sei, welche mit dem Kriegs- und Lagerleben daselbst verbunden waren, so namentlich auf Erkältungen in Folge der starken täglichen Temperaturwechsel,

---

1) Vergl. hierzu namentlich Rust, Die egyptische Augenentzündung u. s. w. Berlin 1820, S. 103, Eble, Die sogenannte contagiöse oder egyptische Augenentzündung. Stuttg. 1839, S. 22 ff., Caffé, De l'ophthalmie des armées et surtout de l'ophthalmie regnante en Belgique. Par. 1840, p. 15 seq., Decondé's Annal. d'oculistique 1842 Nov., 1848 Mars, Août, Septembre, 1846 Juill., 1847 Janv. et Févr.

2) Mém. sur l'ophthalmie regnante en Egypte. Cairo. An IX, und Med.-chir. Denkwürdigkeiten aus seinen Feldzügen. A. d. Fr. Lpz. 1813, I. S. 54, auch in Gräfe und Walther's Journ. 1820, I. p. 177. — Gleichlautende Berichte haben BRUANT in Desgenettes Hist. méd. de l'armée d'Orient. Par. 1802. Part. II. p. 9, SAVARESI ibid. II. p. 90 und Descrizione dell' oftalmia d'Egitto. Cairo 1800 u. A. gegeben.

des Bivouakirens der Soldaten während kühler Nächte auf feuchtem Boden, ferner auf die Reizung der Augen durch das von dem blendend weissen Boden reflectirte Licht und den feinen, die Luft erfüllenden Staub, auch auf Excesse in Venere und Baccho, dass übrigens eine Verbreitung der Krankheit auf dem Wege der Contagion entschieden in Abrede zu stellen sei; in derselben Weise haben sich, mit wenigen Ausnahmen, auch die späteren französischen Aerzte ausgesprochen, denen übrigens, wie es scheint, nicht viel Gelegenheit zur Beobachtung der Krankheit geboten war, oder welche dieselbe jedenfalls nicht zur Gewinnung eigener Ansichten benutzten, sondern lediglich auf die Autorität ihrer Vorgänger hin urtheilten [1]. — Zu einem dieser Auffassung der Thatsachen vollkommen entgegengesetzten Resultate waren die englischen Aerzte gekommen, welche die Krankheit in Egypten oder in ihrem ersten Auftreten unter den englischen Truppen auf Malta, Sicilien, in Gibraltar oder in Britanien selbst zu beobachten Gelegenheit gehabt hatten, indem dieselben [2] mit fast absoluter Einstimmigkeit sich dahin erklärten, dass die Krankheit einer specifischen, in Egypten endemisch herrschenden Schädlichkeit ihre Entstehung verdanke, dass sie exquisit contagiös und ihre Verbreitung ausserhalb Egyptens lediglich auf dem Wege der Uebertragung durch die von dort zurückgekehrten französischen und englischen Truppen erfolgt sei, dass sie sich aber in ihren Erscheinungen und ihrem Verlaufe von der gewöhnlichen katarrhalischen Ophthalmie wesentlich unterscheide und daher zur Bezeichnung ihres specifischen Charakters der Name »*Aegyptian ophthalmie*« wohl gerechtfertigt sei. Nur wenige englische Aerzte schlossen sich diesem Votum nicht unbedingt an, so namentlich Farrel [3], der die Verbreitung der Krankheit in Britanien durch die aus Egypten zurückgekehrten Truppen zwar zugab, aber die Vermuthung aussprach, dass dieselbe unter dem Zusammentreffen gewisser Verhältnisse sich auch, unabhängig von einem Contagium, ausserhalb Egyptens autochthon entwickeln könne — eine Ansicht, welcher sich noch neuerlichst u. a. auch Mackenzie [4] angeschlossen hat. — Dieselbe Auffassung über den Ursprung, die

1) »Vollkommen habe ich mich überzeugt,« sagt Adams (Gräfe und Walther's Journ. 1820, I. S. 172), dass die Wundärzte Frankreichs das Eigenthümliche der Egyptischen Ophthalmia nicht kennen, wenigstens dass sie dasselbe vor vier Jahren noch nicht kannten. Denn als ich um diese Zeit in Paris war, leugneten sie nicht allein die ansteckende Kraft jener Ophthalmie, sondern auch überhaupt die Existenz derselben unter ihren Truppen sowohl als unter dem Volke, obgleich ich das Uebel fast in allen Hospitälern, die ich in Paris besuchte, antraf. Die französischen Wundärzte schrieben die ausgebreitete Existenz der Ophthalmie, welche man zu jener Zeit sowohl in Frankreich als in England wahrnahm, dem Einflusse der Atmosphäre so einseitig zu, dass sie die Meinung einer contagiösen Verbreitung nur lächerlich zu machen suchten.« Auch Carron du Villards (Handbuch etc. II. S. 41) macht den französischen Augenärzten den Vorwurf der Unkenntniss dieser Krankheit.

2) Ich nenne als die beachtenswerthesten Edmonstone, Account of an ophthalmie etc. Lond. 1802, Reid, Essay on ophthalmia etc. Dublin 1807, Vetch, Account of the ophthalmia, which has appeared in England since the return of the British army from Egypt. Lond. 1807 (Hauptschrift), Forbes, Edinb. med. and surg. Journ. 1807, III. p. 430, Peach, ib. p. 52, Roberton in Lond. med. and phys. Journ. 1808, XIX. p. 473, Thomas, Observat. on the Egyptian ophthalmia etc. Lond. 1809, Walker, Edinb. med. and surg. Journ. 1811, VII. p. 1, Mc. Gregor, Transact. of a Soc. for the improvement of med. and chir. knowledge 1812, III. p. 80.

3) Observations on ophthalmia. Lond. 1811.

4) Treatise etc. 4 Ed. Lond. 1854, p. 455, wo es heisst: »It is undeniable that the return

Verbreitung und die Natur der *Ophthalmia militaris,* wie bei der grossen Majorität der englischen Aerzte, finden wir auch in Italien, wo die Krankheit schon sehr frühzeitig (1801) nach dem Eintreffen französischer Kriegsgefangener in Chiavari aufgetreten war [1]), und alle bei späterem epidemischem Vorherrschen derselben gemachten Erfahrungen, so namentlich von SCARPA [2]), VASANI [3]) und OMODEI [4]) im Jahre 1812 in Ancona, von PAOLI [5]) 1817 in Livorno, von VACCA BERLINGHIERI [6]) 1823 in Parma, von PORTAL [7]) 1824—26 unter den neapolitanischen Truppen, von CARRON DU VILLARDS [8]) 1835—37 im sardinischen Heere u. A. haben zur Befestigung jener Ansicht beigetragen. — In Deutschland, wo sich diese Augenentzündung erst während der Befreiungskriege, und zwar, wie es scheint, zuerst 1813 im York'schen Corps, das mit den aus Russland nach Deutschland flüchtenden Franzosen in Berührung gekommen war, gezeigt hatte und alsbald eine enorme Verbreitung nicht nur im preussischen Heere, sondern auch in der Civilbevölkerung, besonders der Rheinlande, gewann, waren die Ansichten der Aerzte über die Natur des Leidens getheilt; Einige, wie u. A. WEINHOLD [9]), BALTZ [10]), WERRES [11]), SENTRUP [12]) schlossen sich den Anschauungen LARREY's und seiner Nachfolger an, indem sie jede ätiologische und pathologische Specificität der Krankheit leugneten, die Entstehung derselben überall da, wo gewisse (atmosphärische und hygieinische) ungünstige Verhältnisse in ihrem Einflusse auf die Massen zusammentrafen, voraussetzten und die Contagiosität — wenn überhaupt — so nur in bedingter Weise zugaben; Andere, wie vorzugsweise WALTHER [13]), RUST [14]), MÜLLER [15]), DE LEUW [16]), EICHMANN [17]), erklärten sich für die specifische Natur des Leidens im Sinne der englischen Aerzte, noch Andere endlich, wie

---

of the Egyptian expedition introduced a severe contagious ophthalmy into this country . . . but it is not confined in its origin to Egypt.«

1) Vergl. den Bericht von Mongiardini in Mem. della Soc. med. di emulazione di Genova 1802, I. Quadrimestre II. p. 1.

2) Bibliot. italiana 1817, Luglio No. 1818.

3) Storia della ottalmia contagiosa della spedale milit. d'Ancona etc. Veron. 1816.

4) Cenni sull' ottalmia contag. d'Egitto etc. Milano 1816. Deutsch. Fkft. a. M. 1820.

5) Sull' ottalmia che hanno sofferto in militari di Livorno etc. Liv. 1824.

6) Giorn. di chirurg. prat. 1827, Sptbr.

7) Filiatre Sebezio 1848, Luglio.

8) Annal. d'oculist. 1844 Juill.

9) Ueber eine heftige, der egyptischen Ophthalmie ähnliche epid. Augenkrankheit u. s. w. Dresd. 1815.

10) Die Augenentzündung unter den Truppen in den Kriegsjahren 1813 bis 1815 u. s. w. Berl. 1816 und Ueber die Entstehung, Beschaffenheit und zweckmässigste Behandlung der Augenentzündung u. s. w. Utrecht 1824.

11) Erstes Schutzmittel und Specificum gegen die contag. Augenentzündung am Niederrhein u. s. w. Köln 1821.

12) Ueber die Augenkrankheiten in den verschiedenen Jahreszeiten u. s. w. Münster 1831 und Ueber die sogen. egyt. Augenkrankheit ib. 1841.

13) Gräfe und Walther's Journ. 1821, II. S. 36.

14) Die egyptische Augenentzündung unter der Königl. Preuss. Besatzung in Mainz. Berlin 1820.

15) Erfahrungssätze über die contag. oder egypt. Augenentzündung. Mainz 1821 und Die neuesten Resultate über das Vorkommen . . . einer ansteckenden Augenliderkrankheit unter den Bewohnern des Niederrheins u. s. w. Leipz. 1828.

16) Ueber die jetzt herrschende contagiöse . . Augenkrankheit u. s. w. Essen 1824.

17) Rust's Magaz. f. d. Hlkde. 1831, XXXV. S. 88.

Gräfe[1]), Jüngken[2]) u. A., später auch Steinberg[3]) nahmen den Standpunkt des Juste Milieu ein, d. h. sie gaben die Verbreitung der Krankheit auf dem Wege der Contagion zu, hielten aber an dem autochthonen Ursprung der Krankheit, unabhängig von einem specifischen Krankheitsgifte, fest. — Derselben Differenz der Ansichten begegnen wir unter den österreichischen Aerzten, welche die Krankheit zuerst in den Jahren 1814 und 1815 von Italien aus eingedrungen zu beobachten Gelegenheit gehabt hatten; Werneck[4]) und Rumpf[5]) adoptirten die Auffassung der englischen Aerzte, Rosas[6]), Eble[7]) u. A. sprachen sich im Sinne von Gräfe und Jüngken aus, Jaeger[8]) stellte den specifischen Charakter und die Contagiosität der Krankheit nicht in Abrede, gab auch zu, dass sie vor Rückkehr der französischen und englischen Heere aus Egypten in Europa nicht beobachtet worden sei, konnte sich jedoch von ihrem originär-egyptischen Ursprunge nicht überzeugt halten. — Fast zur selben Zeit wie im deutschen Heere, trat die Augenentzündung auch unter den holländischen Truppen auf, zeigte sich jedoch erst nach der Revolution im Jahre 1830 und nach der politischen Trennung Belgiens von den Niederlanden unter der militärischen und Civil-Bevölkerung Belgiens in jener bis auf die neueste Zeit reichenden allgemeinen Verbreitung, welche die Krankheit zu einer der furchtbarsten Geisseln des Landes gemacht hat. — Auch hier waren die Ansichten über die Natur des Leidens anfangs sehr getheilt: Kluyskens[9]) sprach sich ganz im Sinne der englischen Aerzte aus, Kerckhoff[10]) gab den contagiösen Charakter der Krankheit zu, hielt aber die Theorie von dem autochthonen Entstehen derselben in den Niederlanden aufrecht, während Vleminckx[11]), Honsebrouck[12]), Gobée[13]) u. v. A. jede Specificität dieser Augenentzündung in Abrede stellten und dem Contagium für die Krankheitsverbreitung eine nur sehr untergeordnete Rolle zuschrieben. Gegen diesen Radicalismus trat Canstatt[14]) mit aller Entschiedenheit auf, indem er die belgischen Militärärzte der Unkenntniss dieser Krankheit zieh und sie beschuldigte, gerade dadurch wesentlich zur allgemeinen Verbreitung des Leidens in Belgien beigetragen zu haben, und sehr bald schon sehen wir denn auch dort einen allgemeinen Um-

---

1) Die epidemisch-contag. Augenblennorrhoe Egyptens u. s. w. Berl. 1823.

2) Ueber die Augenkrankheit, welche in der belgischen Armee herrscht. Berl. 1834.

3) Walther und Ammon's Journ. 1847. N. F. VIII. S. 101.

4) Rust's Mag. f. Hlkde. 1823, XV. S. 504 und in dem Berichte von Rosas, Oest. Jhb. l. c. S. 421, 531.

5) Salzb. med.-chir. Ztg. 1824, I. No. 6, S. 81.

6) Breve saggio sull' ottalmia etc. Venez. 1824 und Oest. med. Jahrb. 1824, N. F. II S. 390, 531, 1826 III. S. 51, 267, 393.

7) Ueber die in der belgischen Armee herrschenden Augenkrankheiten. Wien 1839 und Die sogenannte contag. oder egypt. Augenentzdg. Stuttg. 1839.

8) Die egyptische Augenentzündung u. s. w. Wien 1840.

9) Diss. sur l'ophthalmie contag. qui regne dans quelques bataillons de l'armee des Pays-Bas. Gand. 1819.

10) Mém. sur l'ophthalmie observee à l'armée de Pays-Bas. Hoorn. 1826.

11) Essai sur l'ophthalmie de l'armée des Pays-Bas. Brux. 1825 und in Observ. med. belg. 1834 Avril, p. 19.

12) Des causes de l'ophthalmie de l'armée. Anvers 1834.

13) Die sogenannte egyptisch-contagiöse Augenentzündung u. s. w. Leipz. 1841.

14) Bullet. méd. belge 1834 Sptbr. p. 141.

schwung der Ansichten, herbeigeführt durch CAFFÉ [1]), CUNIER [2]), DECONDÉ [3]) u. a. der hervorragendsten Augenärzte Belgiens, welche nicht nur mit aller Entschiedenheit für die Specificität, sondern auch für die Contagiosität der Krankheit eintraten. — Unter den Aerzten in Russland, wo die *Ophthalmia militaris* gleichzeitig mit ihrem ersten Auftreten in der preussischen Armee sich zeigte und sich von den Landtruppen später auf die Marine und die Civilbevölkerung verbreitete, hat die Annahme von dem Ursprunge der Krankheit in Egypten, ihrer Specificität und ihrer Verbreitung lediglich auf dem Wege des Contagiums nur geringen Anklang gefunden; ziemlich unumwunden sprachen sich dafür SALOMON und SAVENKO [4]), für Contagiosität, aber für autochthone Entstehung in Russland selbst SEIDLITZ [5]), LERCHE [6]), für eine nur bedingte Contagiosität FLORIO [7]), gegen eine solche überhaupt KUTSCHKOWSKY [8]), TSCHETYRKIN [9]) u. A. aus.

Von Seiten derjenigen Beobachter, welche die Theorie von dem Ursprunge der *Ophthalmia militaris* in Egypten und der lediglich auf dem Wege der Contagion erfolgten weiteren Verbreitung derselben auf europäischem Boden bekämpften, wurde geltend gemacht, dass Nachrichten über das epidemische Vorherrschen von Augenentzündungen in Europa aus dem 16. und 17. Jahrhunderte in nicht geringer Zahl vorlägen, dass man sogar in den Schriften der griechischen und arabischen Aerzte derartige Andeutungen fände, und dass es bezüglich mehrerer dieser Epidemien zum mindesten wahrscheinlich sei, dass sie mit dem Charakter der sogen. *Ophthalmia aegyptiaca* verlaufen seien, dass ferner zwischen der (angeblichen) Einschleppung der Krankheit durch die aus Egypten zurückgekehrten französischen Truppen und dem Ausbruche des Leidens in den übrigen Armeen des europäischen Continents mehr als ein Decennium läge, während welcher Zeit die Krankheit in der französischen Armee fast ganz erloschen war [10]), dass endlich die Augenentzündung in einzelnen Fällen unter Truppenkörpern ausgebrochen sei, ohne dass es möglich war, einen bestimmten Zusammenhang zwischen dieser Epidemie und einer primären oder secundären Infection mit dem (angeblich) aus Egypten transportirten Krankheitsgifte nachzuweisen. Dagegen liessen sich in diesen, wie überhaupt in allen Fällen eine Reihe schädlicher Einflüsse nachweisen, welche über das Auftreten der Krankheit nicht nur im Heere, sondern auch in der Civilbevölkerung vollkommen Aufschluss zu geben vermöch-

---

1) Bull. de l'acad. de Méd. de Belgique. 1840 Janv. und Ophthalmie des armées etc. Par. 1840.

2) Observ. méd. belge, 1834 Juin und Annal. d'oculist., 1848 Novbr., Dcbr., Recherch. statist. sur la nature et les causes des malad. ocul. . . en Belgique. Brux. 1847, p. 116.

3) Bull. méd. belge, 1837 Avril, p. 54, Arch. de la méd. belge, 1842 Juin, Annal. de la Soc. de méd. d'Anvers 1842, p. 316, Annal. d'oculist., 1838 Livr. 19, 1841 Juin, 1842 Novbr., 1843 Mars.

4) Abhandl. Petersburger Aerzte a. d. Geb. der Hlkde. 1825, III. S. 205.

5) ib. 1826, IV. S. 48. 6) ib. 1835, V. S. 245.

7) Descript. hist., théoret. et prat. de l'ophthalmie purulente observée de 1835—39 dans l'hopital milit. de St. Petersbourg. Par. 1840.

8) Gräfe und Walther's Journ. 1822, III. S. 231.

9) Ueber die Augenkrankheit, welche in der Kaiserl. russ. Armee herrscht. A. d. Russ. Kalisch 1835.

10) Diese Behauptung ist u. a. durch die oben (S. 414, Anm. 1) mitgetheilte Notiz von ADAMS hinreichend widerlegt.

ten; vor Allem wurden in dieser Beziehung, im Einverständnisse mit Larrey, ungünstige Witterungsverhältnisse, starke tägliche Temperaturwechsel, feuchtkalte Witterung u. s. w. geltend gemacht, welche an sich geeignet sind, katarrhalische Erkrankungen und speciell katarrhalische Augenentzündungen hervorzurufen und welche sich im Militär- resp. Kriegsdienste um so mehr fühlbar machen und daher zum Auftreten einer aufs höchste gesteigerten katarrhalischen Erkrankung des Auges Veranlassung geben mussten; ein besonderes Gewicht wurde dabei auf das in der neueren Kriegsführung gebräuchliche Bivouakiren auf feuchtem Boden gelegt und in gleicher Weise der Einfluss feuchter Casematten u. s. w. auf die Krankheitsgenese beurtheilt. In der Larrey'schen Aetiologie hatte der die Augen reizende Staub, dem die französischen Soldaten während ihres Aufenthaltes in Egypten ausgesetzt gewesen waren, eine Hauptrolle gespielt; für diesen Wüstenstaub wurde in Europa ein Aequivalent in dem Staube gefunden, den die Soldaten bei dem Putzen der blanken Montirungsgegenstände mit verschiedenen metallischen Präparaten, poussière de blanc de Namur, poussière de vert gris u. a. um sich verbreiteten (Honsebrouck) und der sich auch bei dem Reinigen des weissen Lederzeuges, der weissen, rauhen Rockkragen u. s. w. in die Luft erhob. Auch ein mechanisch wirkendes Moment wurde von Vleminckx u. A. zu Hülfe genommen, um die Krankheitsgenese unter den Truppen zu erklären — der Druck, den die engen Halskravatten auf die grossen Gefässe ausüben, somit den Rückfluss des Blutes vom Kopfe her behindern und zu einem hyperämischen Zustande der Conjunctivalgefässe Veranlassung geben sollten, eine Theorie, die besonders in den Niederlanden und in Deutschland vielen Beifall fand und ihren Anhängern den Titel der »Compressionisten« eintrug. — Gegen die Annahme einer Verbreitung der Krankheit auf dem Wege der Contagion wurde geltend gemacht, dass es trotz aller gegen die (vermeintliche) Uebertragung hingerichteten Bestrebungen nicht gelungen war, ihrem Umsichgreifen einen Damm zu setzen, ihrem wiederholten Auftreten in bestimmten, hygieinisch besonders ungünstig situirten, Räumlichkeiten vorzubeugen, dass anderseits gesunde Individuen mit solchen, die an *Ophthalmia militaris* litten, im innigsten Verkehre lebten, ohne von denselben inficirt zu werden u. s. w. — Die gemässigten Anti-Contagionisten gaben zu, dass sich unter gewissen Umständen, in überfüllten, der Reinlichkeit und der Ventilation ermangelnden Räumen (Casernen) oder unter dem Einflusse, übrigens unbekannter, atmosphärischer Bedingungen (Eble, Florio u. A.) ein Contagium entwickeln könne, welches dann zur weiteren Krankheitsverbreitung Veranlassung gäbe. Den krassen Humoralpathologen genügten alle diese ätiologischen Momente nicht zur Erklärung der Krankheitsgenese; die locale Affection musste noch in dyskrasischen Zuständen einen fruchtbaren Boden für ihre Entwickelung finden und fand ihn dann auch, nach der Ansicht der Majorität, in der scrophulösen, nach Weinhold in der »psorischen«, nach Dzondi in der »skorischen« Dyskrasie.

Von Seiten derjenigen Beobachter, welche an der Ansicht der englischen Aerzte von dem specifischen Ursprunge und Charakter der Krankheit und der lediglich auf dem Wege der Contagion erfolgten Verbreitung derselben festhielten, wurde vor Allem darauf hingewiesen, dass nach den Zeugnissen von Prosper Alpinus, Volney u. a. Naturforscher und Reisenden die in Frage stehende schwere Form von Ophthalmie in Egypten von jeher als ein endemisches Leiden geherrscht

habe, auch bei Thieren vorkomme und dass der Ausbruch der Krankheit unter den französischen und englischen Truppen auf jene Ursachen zurückzuführen sei, welche die Endemicität der Krankheit daselbst bedingen. Das von den Gegnern vorgebrachte Argument, dass diese Augenentzündung schon in früheren Jahrhunderten an verschiedenen Punkten Europas epidemisch geherrscht habe, wurde mit der Erklärung widerlegt, dass die von denselben angezogenen Mittheilungen durchaus nicht das bewiesen, was sie beweisen sollten, da aus keiner der citirten Beobachtungen mit Sicherheit hervorgehe, dass es sich bei diesen Epidemien in der That um eine der *Ophthalmia militaris* analoge Erkrankung gehandelt habe, ja dass diese Voraussetzung bei vielen derselben sogar absolut unhaltbar sei. Ein besonderes Gewicht wurde ferner darauf gelegt, dass man in den militärärztlichen Schriften vergangener Jahrhunderte, so besonders in den aus dem 7jährigen Kriege stammenden, nichts auf diese Krankheit Bezügliches fände, dass das erste Auftreten derselben in eben die Zeit falle, in welcher die inficirten französischen und englischen Truppen nach Europa zurückgekehrt waren, dass man, wie namentlich im Anfange der Krankheitsverbreitung, das Fortschreiten der Augenentzündung von einem Truppentheile zum andern, wie von Etappe zu Etappe zu verfolgen vermochte, dass in gleicher Weise das Auftreten der Krankheit in der Civilbevölkerung einzelner Landstriche stets an die Gegenwart inficirter Truppen gebunden war und vorzugsweise gerade diejenigen Kreise der Bevölkerung ergriffen wurden, welche zu den erkrankten Soldaten in eine dauernde und enge Beziehung gekommen waren, dass zahlreiche Beispiele dafür vorlagen, wie die Translocirung eines oder mehrerer an *Ophthalmia militaris* leidenden Individuen in mit anderweitig erkrankten Individuen belegte Krankensäle zu dem Ausbruche des Leidens bei diesen Veranlassung gegeben hatte, dass endlich unwiderlegliche Beweise für die Uebertragbarkeit der Krankheit durch gelungene Impfversuche [1]) mit dem blennorrhoischen Secrete an Menschen und Thieren geliefert waren. — Uebrigens gaben selbst die entschiedensten Anhänger dieser Theorie zu, dass gewisse mit dem Leben der militärischen Bevölkerung verbundene, in Dienst- und besonders Kriegsverhältnissen gelegene, schädliche Momente, so wie locale Einflüsse, Zusammendrängen vieler Individuen in schmutzige, schlecht ventilirte Räume, auch wohl Eigenthümlichkeiten des Klimas und des Bodens in gewissen Gegenden, u. a. einen fördernden Einfluss auf die Krankheitsgenese, resp. die Wirksamkeit des specifischen Krankheitsgiftes äusserten und damit indirect zu dem epidemischen Auftreten und der Verbreitung der Krankheit Veranlassung gaben.

So lag die Frage nach dem Ursprunge der *Ophthalmia militaris* vor etwa 20 Jahren, und so liegt sie — streng genommen — noch heute. An der Contagiosität der Krankheit zweifelt jetzt allerdings wohl Niemand mehr; woher aber dieses Contagium kommt, ob es sich dabei, wie etwa bei Syphilis oder Blattern, um die fortdauernde Reproduction eines e i n m a l importirten Krankheitsgiftes handelt, das in der fortdauernden Uebertragung von Individuum zu Individuum sich in seiner Existenz erhält, und da, wo besonders günstige Verhältnisse für seine Reproduction und Uebertragung geboten sind, epidemische Ausbrüche der

1) Man findet diese Versuche zusammengestellt in Eble's Contag. Augenentzündungen. Stuttg. 1839, S. 163.

Krankheit hervorruft, ob die Krankheitsverbreitung also nur durch Contagion erfolgt, und ob in der That Egypten jenen Ausgangspunkt des Krankheitsgiftes abgegeben hat, — oder ob die Pathogenese auf ätiologische Momente zurückgeführt werden muss, welche ebenso, wie auf dem Boden Egyptens, auch an den verschiedenen Punkten Europas wirksam ein autochthones Entstehen der Krankheit bedingen und an die Entwickelung des Krankheitsprocesses die Bildung eines contagiösen Stoffes geknüpft ist, welches zu dem endemischen oder epidemischen Vorherrschen des Leidens Veranlassung giebt — diesen Fragen, welche nicht blos ein historisches Interesse bieten, sondern welche offenbar von einer eminenten praktischen Bedeutung sind, stehen wir heute gerade so gegenüber, wie vor 20 Jahren, nur mit dem Unterschiede, dass man dieselben eben damals noch discutirte, heute aber kaum noch der Berücksichtigung werth erachtet, nachdem man von dem einseitigen Standpunkte anatomisch-pathologischer Anschauungen die Einheitlichkeit des am Auge vorkommenden katarrhalisch-blennorrhoischen Processes decretirt und damit jede Frage nach ätiologisch- und klinisch-specifischen Formen dieses Processes in den Hintergrund gedrängt hat. — Unter diesen Umständen halte ich es wohl für gerechtfertigt, auf jene Frage hier noch einmal zurückzukommen und den Versuch zu machen, auf Grund constatirter Thatsachen aus der Geschichte der egyptischen Augenentzündung nach dieser Richtung hin so weit als möglich Aufklärung zu schaffen. — Zu diesen Thatsachen zähle ich

1) das endemische Vorherrschen einer contagiösen Augenentzündung in Egypten, welche vollkommen den Charakter der *Ophthalmia militaris* trägt. — Frühere Forscher, welche auf diesen Umstand aufmerksam gemacht haben, haben sich dabei auf die Angaben von Prosper Alpinus, Volney u. a. älteren Naturforschern und Reisenden bezogen, deren Verlässlichkeit beanstandet werden könnte; dieses Bedenken fällt den Mittheilungen von Röser[1]), Clot-Bey[2]), Pruner[3]), Rigler[4]), Anelly[5]), Vauvray[6]) u. A. gegenüber fort, deren Berichte über die Natur der Krankheit nicht den allergeringsten Zweifel gelassen, und von denen einzelne (Röser, Clot-Bey) in Uebereinstimmung mit den älteren Beobachtern, auf das Vorkommen dieser Augenkrankheit auch unter Thieren (Hunden, Schafen, Ochsen, Pferden, Eseln u. a.) aufmerksam machen. — Dieses endemische Leiden ist aber keineswegs auf Egypten (speciell Unter-Egypten) beschränkt, sondern herrscht auch nach den Mittheilungen von Schönberg[7]) und Ferrini[8]) in Tripolis und Tunis, und nach dem übereinstimmenden Urtheile der französischen Aerzte, welche sich mit den Krankheitsverhältnissen in Algier bekannt gemacht

1) Ueber einige Krankheiten des Orients. Augsb. 1837, S. 1.
2) Aperçu gén. sur l'Egypte. Par. 1841, II. cap. XI.
3) Die Krankheiten des Orients. Erlangen 1847, S. 432.
4) Ztschr. der Gesellsch. der Wiener Aerzte 1849, II. S. 709.
5) Annali univ. di Med., 1870 Aprile, S. 121.
6) Arch. de méd. navale, 1873 Sptbr., X. p. 187.
7) Skizze über Algier etc. Kopenh. 1837, S. 54.
8) Saggio sul clima e sulle precipue malattie della città di Tunisi e del regno. Milano 1860, p. 244.

haben, so namentlich von BONNAFONT[1]), VILLETE[2]), CATTELOUP[3]), CUIGNET[4]), CHAMPOUILLON[5]), BAZILLE[6]), STEPHAN[7]), auf der Küstenzone dieses Landes und zwar in einer furchtbaren Frequenz und Bösartigkeit unter der eingeborenen Civilbevölkerung, in nicht geringem Umfange auch unter den französischen Truppen. — Schon CLOT-BEY hatte erklärt, er vermöge nicht einzusehen, mit welchem Rechte man atmosphärische Schädlichkeiten, wie namentlich Erkältung, oder Reizung der Augen durch intensiv helles Licht, Staub u. s. w. für die Endemicität dieser Krankheit verantwortlich zu machen versucht habe, und dabei seine Ueberzeugung dahin ausgesprochen, dass derselben eine bestimmte, specifische Schädlichkeit zu Grunde liegen müsse, deren Natur allerdings noch ganz unbekannt sei, bestimmter spricht sich hierüber CUIGNET aus, der auf Grund umfassender, im Auftrage des französischen Gouvernements angestellter Untersuchungen über das Vorkommen und den Verbreitungsmodus der Krankheit in Algier sein Votum dahin abgiebt, dass die Pathogenese nur auf ein ätiologisches Moment, ein Contagium, zurückgeführt werden kann, dass die Krankheit in demselben Grade um sich greift, in welchem durch Zusammendrängung von Individuen in engen Räumen die Uebertragung dieses Krankheitsgiftes gefördert wird, und dass man daher ganz mit Unrecht den Einfluss des Klimas, der Winde, des Schlafens unter freiem Himmel u. s. w. in dieser Beziehung anschuldigt; einen evidenten Beweis hierfür giebt der Umstand, dass die französischen Soldaten, trotz der Einwirkung aller jener Schädlichkeiten, so lange von der Krankheit verschont bleiben, als sie sich der Contagion entziehen und dass unter ihnen vorzugsweise diejenigen leiden, welche mit der eingeborenen Bevölkerung in die nächste Berührung kommen[8]). — Die letzte Frage allerdings richtet sich nach dem Ursprunge und der Natur dieses contagiösen Stoffes, deren Beantwortung erst dann erwartet werden kann, wenn man der Erkenntniss von der Natur der Krankheitsgifte überhaupt näher getreten sein wird;

2) die überaus rapide Verbreitung der contagiösen Augenentzündung unter den französischen und englischen Truppen, unmittelbar nachdem sie den Boden Egyptens betreten hatten; wie schnell und in welchem Umfange diese Verbreitung erfolgte, ersieht man aus dem Umstande, dass im französischen Heere sich bereits drei Wochen nach Eintreffen desselben massenhafte Erkrankungen zeigten und einige Monate später in dem etwa 30,000 Mann zählenden Heere wenig mehr

1) Géogr. méd. d'Alger etc. Alger 1839, p. 57.
2) Rec. de mém. de méd. milit. 1844, LIII. p. 125.
3) Essai d'une topogr. du bassin de Tlemcen. Par. 1854.
4) Rec. de mém. de méd. milit. 1866 Mai, p. 392 und Ophthalmie de l'Algérie. Lille 1873.
5) Gaz. méd. de l'Algérie 1867, p. 53. 6) ib. 1868, p. 37.
7) Étude sur l'ophthalmie granuleuse observée en Algérie. Montpellier 1868.
8) »On ne peut accuser aucune autre cause,« heisst es l. c. p. 402, »ni le climat, ni les vents, ni le coucher à ciel ouvert, car, depuis trente-cinq ans, notre armée, exposée à toutes les vicissitudes, traverse, presque indemne, la contagion qui s'infiltre à travers la population civile, surtout dans la classe pauvre. En onze mois, je n'ai eu à soigner au Dey (Militair-Hospital daselbst) que quinze à vingt granuleux et peu d'entre eux échappaient à la loi commune, la contemination directe, car la plupart ont été des gensdarmes, des enfants de troupe, des cantiniers, des ordonnances, tous exposés à des contacts répétés avec des enfants granuleux.«

als ein Drittel von der Krankheit verschont geblieben war und dass ebenso die englischen Feldlazarethe alsbald nach Landung der Truppen in Abukir mit Augenkranken überfüllt waren [1];

3) den Mangel jedes Nachweises, dass die Krankheit in früheren Jahrhunderten jemals in einem europäischen Heere endemisch oder epidemisch geherrscht habe; ich habe in den chirurgischen Schriften des 16. und 17. Jahrhunderts, deren Verfasser als Militär-Aerzte thätig gewesen sind, so wie in den militär-ärztlichen Schriften aus jener Zeit und aus dem 18. Säculum vergeblich nach irgend einer auf die in Frage stehende Krankheit bezüglichen Andeutung gesucht;

4) die bereits oben angedeutete Continuität in der Krankheitsverbreitung von den aus Egypten inficirt zurückgekehrten Soldaten auf die mit ihnen zunächst in Berührung kommenden Truppenkörper, die sich besonders innerhalb der ersten Decennien, mit einer fast absoluten Sicherheit nachweisen lässt. — Decondé, welcher gerade diese Seite der Frage mit einer rühmenswerthen Sorgfalt studirt hat, weiset auch, wie Adams, die vollkommene Grundlosigkeit der Behauptung nach, dass die Krankheit in dem französischen Heere, nach Rückkehr desselben nach Frankreich erloschen sei; nach dem einstimmigen Urtheile von Pétrequin, Sichel, Stoeber, Carron du Villards u. A. sind noch im 1. Decennium zahlreiche Fälle von *Ophthalmia militaris* in Frankreich vorgekommen, und auch Cunier [2] erklärt, noch im Jahre 1837 in verschiedenen französischen Spitälern derartige Kranke gesehen zu haben;

5) das ebenfalls bereits oben erwähnte Auftreten und endemische Vorherrschen der Krankheit in der Civilbevölkerung zahlreicher Gegenden Europas, in welchen sich früher, d. h. bevor die Bewohner derselben mit inficirten Truppen in Berührung gekommen waren, keine Spur des Leidens gezeigt hatte; zu den bekanntesten und bemerkenswerthesten Thatsachen der Art gehören u. a. die Epidemien am Niederrhein und in Belgien, deren genetischer Zusammenhang mit der Einschleppung der Krankheit durch Truppen ausser jedem Zweifel steht, ferner die von Mac Gregor mitgetheilten, wahrhaft klassischen Beobachtungen über die Einschleppung der Krankheit in das Militär-Waisenhaus in London, die Mittheilung von Edmonstone über die Verbreitung der Krankheit unter der Civilbevölkerung auf Malta und in Gibraltar nach Eintreffen erkrankter englischer Truppen, der Bericht von Salomon und Savenko über den durch den Verkehr mit inficirten Marine-Truppen vermittelten Ausbruch der Augenentzündung unter den Eleven des Militär-Etablissements in Oranienbaum und vielen anderen Gegenden Russlands, wo die ersten Spuren der Krankheit sich ebenfalls mit Sicherheit auf die Zeit zurückführen lassen, in welcher die russischen Truppen mit den aus dem Innern Russlands zurückkehrenden Trümmern der grossen Armee und dem York'schen Corps zusammentrafen.

Dass der Nachweis von der Uebertragung der Krankheit nicht in allen Fällen mit Sicherheit geführt werden konnte, beweist selbstredend Nichts für die autochthone Entstehung derselben, da die Quellen des Krankheitsgiftes hier ebenso wie

1) Vergl. namentlich den Bericht von Power, Attempt to investigate the cause of the Egyptian ophthalmia etc. Lond. 1803, der Zeuge der Epidemie in Egypten war.
2) Bulletin méd. belge, 1838 Mars.

bei Blattern, Cholera und anderen lediglich auf dem Wege der Contagion verbreiteten Krankheiten sich nicht selten selbst der sorglichsten Nachforschung entziehen. — Alles, was über den Einfluss atmosphärischer und hygieinischer Schädlichkeiten auf die Erzeugung der *Ophthalmia militaris* gesagt worden ist, muss aber als absolut hinfällig zurückgewiesen werden, wenn man in Betracht zieht, dass alle diese Einflüsse sich in vergangenen Jahrhunderten unter den militärischen Bevölkerungen Europas in Kriegs- und Friedenszeiten in einem viel höheren Grade geltend gemacht haben, als im Anfange dieses Säculums, ohne zu dem Auftreten der Krankheit Veranlassung zu geben, und dass auch in den während der letzten Decennien geführten grossen Kriegen in der Krim und in Frankreich, in welchen es an der ganzen Summe aller jener als ätiologische Factoren der *Ophthalmia militaris* bezeichneten schädlichen Einflüsse wahrlich nicht gefehlt hat, dennoch ein Ausbruch der Krankheit auf keiner Seite erfolgt ist. — Man vergegenwärtige sich das Aufsehen und die Bestürzung welche das Auftreten der *Ophthalmia militaris* zu Anfange dieses Jahrhunderts in gouvernementalen und ärztlichen Kreisen hervorgerufen hat, man blicke auf die zu einer Bibliothek angewachsene Menge von Schriften, welche diesen Gegenstand behandeln, und dann lege man sich die Frage vor, ob es wohl begreiflich wäre, dass, wenn es sich hier nur um Wiederholung eines früher mehrfach beobachteten Ereignisses gehandelt hätte, die ganze militär-ärztliche Litteratur und die Kriegs-Chroniken vergangener Jahrhunderte vollkommenes Schweigen über das Vorherrschen einer Krankheit beobachtet haben würden, welche die Dienst- und Schlagfähigkeit der Heere im höchsten Grade beeinträchtigen musste, dass sich in den mit diplomatischer Genauigkeit und Vollständigkeit geführten medicinischen Annalen eines Villalba [1]) aus Spanien, Richter [2]) aus Russland, Ilmoni [3]) aus den skandinavischen Reichen u. A. auch nicht eine Andeutung findet, welche auf den Ausbruch einer so bösartigen Augenentzündung unter den europäischen Heeren und speciell den Truppenkörpern der genannten Länder in früheren Perioden der Geschichte bezogen werden könnte. — Weit entfernt davon, die Bedeutung, welche mechanischer Reizung der Augen, Erkältung, Zusammendrängen von Individuen in schlecht gelüfteten, mit Zersetzungsproducten geschwängerten Räumen u. s. w. für die Pathogenese dieser Krankheit beigelegt worden ist, in Abrede zu stellen, kann ich denselben, angesichts der hier erörterten Thatsachen, doch nur den Werth sogenannter Hülfsursachen zugestehen; die eigentliche Krankheitsursache ist meiner Ueberzeugung nach in einem Krankheitsgifte zu suchen, das auf der Nordküste Afrikas, vielleicht auch in anderen Gegenden des Orients, heimisch, im Anfange dieses Jahrhunderts durch die aus Egypten zurückkehrenden französischen und englischen Truppen nach Europa verschleppt worden ist, sich hier durch continuirliche Reproduction erhalten und unter gewissen, seiner Verbreitung besonders günstigen Verhältnissen das endemische oder epidemische Vorherrschen der Krankheit unter der militärischen und Civilbevölkerung bedingt hat. Ich halte diese An-

1) Epidemiologia española. II Tomi. Madr. 1802.
2) Geschichte der Medicin in Russland. 3 Bde. Moskwa 1813—1817.
3) Bidrag till Nordens Sjukdoms-Historia. III Deelen. Helsingfors 1846—1858.

sicht nicht, wie JÜNGKEN erklärt hat, für eine »geistreiche Spitzfindigkeit«, sondern für eine historisch wohlbegründete Theorie, welche für das prophylaktische Verfahren von der hervorragendsten Bedeutung ist, und ich schliesse mich daher unbedingt den Worten FALLOT's an, der erklärt[1]: »Si l'on me demandait comment je conçois sa (d. h. der *Ophthalmia militaris*) continuité dans quelques corps et garnisons de l'armée, je dirai que c'est son existence même qui m'explique sa perpétuité; que dès son origine elle y a semé des germes qui la reproduisent et qu'il faudrait avoir détruits complétement avant de pouvoir espérer de la voir disparaître«[2].

§ 87. Eine andere für die historische Forschung nicht weniger interessante Seite dieses Gegenstandes bieten die Untersuchungen, welche über die Specificität des pathologischen Charakters der *Ophthalmia militaris* geführt worden sind und welche schliesslich in der Lehre von der granulösen oder trachomatösen Erkrankung der Lidconjunctiva gipfelten.

Die französischen Aerzte, welche Zeugen der Epidemie in Egypten gewesen waren, hatten erklärt, dass sich die Krankheit in keiner Weise von einem mehr oder weniger intensiv verlaufenden Conjunctivalkatarrh unterscheide, und zu derselben Ansicht war später auch BALTZ gelangt. Dagegen waren die englischen Aerzte schon frühzeitig auf eine eigenthümliche Veränderung der Lidhaut aufmerksam geworden, welche sie mit dem Namen der »Granulation« belegten: soviel ich weiss, ist VETCH[3]) der Erste, der diesen Zustand schildert und zwar mit den Worten: »the interne surfarce of the palpebrae . . presents over its whole extent the appearance of granulation«, auch SAUNDERS[4]) hatte auf den »granular state of the conjunctiva« als einen von ihm bei dieser Krankheit häufig beobachteten Befund hingewiesen und erklärt, dass der chronische Verlauf des Leidens gerade durch diese Granulationen bedingt werde, die Entfernung derselben durch das Messer daher indicirt sei, ein gleiches Gewicht legte ADAMS[5]) auf diese Granulationen als Ursache des chronischen Verlaufes dieser Krankheit, was u. a. auch aus einem von ihm an KLUYSKENS[6]) gerichteten Briefe hervorgeht, daher auch er auf eine Entfernung der Granulationen drang, während unter den deutschen Aerzten RUST[7]) von diesen Granulationen zu sprechen scheint, wenn er »die körnichte Auflockerung der Conjunctiva der Augenlider« als die constanteste und insofern wichtigste und beachtenswertheste Erscheinung im dritten Stadium der Krankheit bezeichnet, als »vor ihrem gänzlichen Verschwinden auf keine dauernde Reconvalescenz zu rechnen ist«. — Die ersten gründlichen Untersuchungen über diese krankhafte Veränderung der Lidconjunctiva bei *Ophthalmia militaris* hat J. B. MÜLLER angestellt, der[8]) die »Erkrankung des schleimdrüsigten

---

1) Nouvell. recherches pathol. et statist. sur l'ophthalmie etc. Brux. 1838, p. 42.

2) FALLOT hatte die grosse Genugthuung, dass EBLE, der diese Ansicht früher aufs entschiedenste bekämpft und den Glauben an die autochthone Genese der Krankheit in den Armeen bis dahin nicht aufgegeben hatte, wenige Wochen vor seinem Tode FALLOT für die Uebersendung dieser seiner Arbeit dankte und erklärte: »Je commence à croire que je me suis trompé« (Cunier, Recherches statistiques etc. Bruxell. 1847, p. 252)

3) l. c. p. 54. 4) Treatise etc. Lond. 1811, p. 52.

5) Lettre to the Directors of the Greenwich Hospital etc. Lond. 1817, p. 22.

6) l. c. p. 74. 7) l. c. S. 64. 8) Erfahrungssätze u. s. w., S. 4.

Gewebes in der Fläche der Augenlider ansteckender Art« für das Hauptcharakteristicon dieser Krankheit erklärt und eine genaue Beschreibung der von ihm anatomisch untersuchten kranken Lidhaut giebt. Seinen Mittheilungen schlossen sich dann gleichlautende Beobachtungen von WERNECK, PAOLI, EBLE, JÜNGKEN, FALLOT u. A. an, so dass die Thatsache selbst keinen weiteren Zweifel zuliess und es nur fraglich blieb, worauf dieser granulirte Zustand der Conjunctiva beruhe, welche Bedeutung demselben in dem Krankheitsprocesse zukomme, welche Beziehung er zu dem in der Krankheit entwickelten Contagium habe und ob er in der That nur der *Ophthalmia militaris* eigenthümlich, ein *Signum pathognomonicum* derselben sei oder auch in anderen entzündlichen Krankheitsformen der Conjunctiva angetroffen werde. — MÜLLER hatte erklärt[1]), dass seiner festen Ueberzeugung nach bei der in Frage stehenden Krankheit »der Schleimdrüsen-Apparat in der Bindehaut nicht nur wesentlich interessirt, sondern auch das eigentliche Organ ist, in welchem die Krankheit nistet«, dass[2]) demnach »die vorhandene Entzündung nur als der für uns sichtbare Anfang der Krankheit als das Product eines schon vorgerückten oder mehr oder weniger ausgebildeten Kampfes der erhöhten Thätigkeit gegen das den Augenliderdrüsen mitgetheilte Contagium sei«, und dieselbe Auffassung hatte WERNECK[3]), nur mit der Modification, dass es seiner Ansicht nach keine wahrhaften Drüsen in der Lidschleimhaut gäbe, sondern nur Schleimbeutel und dass eben diese den eigentlichen Sitz der Krankheit bildeten. — Dagegen erklärte EBLE[4]), dass jene Bindehautgranulationen weder auf krankhaft veränderte Schleimdrüsen, noch auf metamorphosirte Schleimbeutel zurückzuführen seien, sondern auf einer primären, krankhaften Veränderung des von ihm zuerst nachgewiesenen Papillarkörpers der Lidbindehaut beruhe, übrigens nur der *Ophthalmia militaris* eigenthümlich sei, und dieser Ansicht schloss sich auch JÜNGKEN an, der die Entzündung der Conjunctiva ebenfalls als Folgeleiden der papillären Granulationen auffasste. — Neue Theorien entwickelten später FALLOT[5]), welcher in den Granulationen eine den Tuberkeln an die Seite zu stellende Neubildung erblickte, und SOTTEAU[6]), welcher erklärte, dass sich die Granulationen aus primär auftretenden Phlyktänen entwickeln, am bedeutsamsten aber wurde die Schwenkung, welche EBLE machte, der die von ihm ursprünglich ausgesprochene Ansicht von dem Verhältnisse der Papillaraffection zu der entzündlichen Erkrankung der Lidhaut und zu dem specifischen Charakter der Krankheit später[7]) dahin modificirte, »dass die sogenannte egyptische Augenentzündung im Allgemeinen und ihrem Wesen nach mit der sogenannten katarrhalischen Bindehautentzündung identisch sei und sich von ihr nur durch das gleich ursprünglich tiefere Ergriffensein des Papillarkörpers einerseits, so wie durch eine auf eben diesen Umstand gegründete stärkere Neigung zum Inveteriren und zu zeitweisen Verschlimmerungen andrerseits unterscheide.« — Mit dieser Erklärung EBLE's war also den Granulationen wieder jede specifische Bedeutung für den Krankheitsprocess abgesprochen und dies fiel um so mehr in

1) ib. S. 16. 2) ib. S. 28. 3) Oest. Jahrb. l. c. S. 538.

4) Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges etc. Wien 1828, § 18.

5) Nouvelles recherches etc. Brux. 1838, p. 26.

6) Mém. sur la nature . . des granulations de la conjonctive palpébrale. Gand. 1839.

7) Ueber die in der belg. Armee herrschende Augenentzündung. Wien 1836, S. 3 und Die sogenannte contag. Augenentzündung. Stuttg. 1839, S. 138.

die Wagschale, als schon vor ihm Ammon[1]) gefunden hatte, dass bei der *Ophthalmia neonatorum* »jene bei der Betrachtung der egyptischen Ophthalmie vielfach besprochene, aber noch nicht genau erkannte Granulation« vorkomme, auch Riberi[2]) gleichzeitig darauf hingewiesen, dass dieser pathologische Zustand der Lidbindehaut keineswegs der *Ophthalmia militaris* ausschliesslich eigenthümlich sei und Carron du Villards[3]) erklärt hatte, er habe sich nicht nur in Belgien, sondern auch an verschiedenen Orten Italiens davon überzeugt, dass die Granulation bei der sogen. egyptischen Augenentzündung keineswegs constant angetroffen werde. — Wenig später erschien die vortreffliche Arbeit von Piringer[4] über Augenblennorrhoe, in welcher ebenfalls nachgewiesen wurde, dass die Granulationen sich unter Umständen bei jedem Conjunctival-Katarrh entwickeln und dass die Contagiosität der Krankheit nur insoweit mit dieser krankhaften Veränderung der Lidhaut in Verbindung stehe, als diese nicht von der specifischen Ursache, sondern lediglich von der Intensität des entzündlichen Processes abhängig sei — alle diese auf wohl constatirten Thatsachen beruhenden Angaben vermochten jedoch nicht bei der grossen Masse den Glauben an die Specificität der Lid-Granulation für *Ophthalmia militaris* zu erschüttern, so dass noch Löffler[5]), welcher die Krankheit während des dänischen Feldzuges 1849 in einem preussischen Regimente epidemisch beobachtet hatte, erklärte, dass die Granulation in vielen Fällen angetroffen werde, ehe sich noch irgend wie eine Entzündung der Conjunctiva subjectiv oder objectiv bemerklich mache, in anderen Fällen sich dagegen erst später hinzugeselle und darnach, dem Verlaufe der Krankheit in den einzelnen Stadien entsprechend, fünf Formen derselben, primäre Granulation, granulirenden Katarrh, acute und chronische Blennorrhoe und secundäre Granulation unterschied, übrigens daran festhielt, dass der granulirte Zustand auf Schwellung des Papillarkörpers beruhe.

Das Verdienst, in dieses Wirrsal von Ansichten und Meinungen Aufklärung gebracht zu haben, gebührt dem dänischen Militärarzte Bendz, welcher die ihm bei dem Ausbruche der *Ophthalmia militaris* im Jahre 1850 in der dänischen Armee gebotene Gelegenheit dazu benutzte, die Krankheit vom pathologischen und anatomischen Standpunkte gründlich zu studiren; er wies nach[6]), dass dieselbe, pathologisch betrachtet, sich nicht als ein in sich abgeschlossenes Krankheitsbild darstelle, sondern bald unter den Erscheinungen eines Katarrhs, bald in Form einer Blennorrhoe, bald als *Conjunctivitis granulosa* verlaufe, sodann aber zeigte er, dass man unter dem Namen »Granulation« zwei elementar-pathologisch ganz differente Processe zusammengeworfen habe, Papillar-Schwellung und eine, wie er annimmt, specifische Erkrankung, welche ihren Sitz in den in der Conjunctiva vorkommenden, den Darmfollikeln ähnlichen Gebilden hat und ebenfalls in Form von Granulationen auftritt, die er zum Unterschiede von den »papillären« Granulationen, als »glanduläre« (resp. folliculäre) bezeichnet, und schliesslich führte er den Beweis, dass diese Follicular-Erkrankung niemals in der

1) Hecker's Litter. Annal. der ges. Heilkde. 1825, I. S. 131.

2) Sulla keratitide prodotta della degenerazione granellosa della congiuntiva palpebrale Torino 1839.

3) Handbuch II. S. 39.

4) Die Blennorrhoe im Menschenauge. Gratz 1841.

5) Bemerkungen über die sogenannte egyptische Augenentzündung. Berlin 1850.

6) Quelques considérations sur la nature de l'ophthalmie militaire etc. Copenh. 1858.

katarrhalischen, sondern nur bei der blennorrhoischen und der von ihm mit dem Namen der »trachomatösen« bezeichneten Form von *Ophthalmia militaris* angetroffen werde[1]. — Diese von BENDZ begründete Auffassung des Krankheitsprocesses ist die Basis für die weitere Entwickelung der Lehre von der *Ophthalmia militaris* geworden; ob er berechtigt war, die folliculäre Granulation als eine dieser Krankheit specifische Eigenthümlichkeit zu bezeichnen, ob BLUMBERG[2]) Recht hat, wenn er sagt: »die sogenannte *Ophthalmia aegyptiaca* oder *Ophthalmia militaris* ist eben nichts anderes als eine Complication des contagiösen Katarrhes mit Trachom, welches durch jene erzeugt wird . . . dieselbe egyptische Ophthalmie kann auch durch das Trippergift erzeugt werden«, ob also auch vom pathologischen Standpunkte beurtheilt, die *Ophthalmia militaris* einen specifischen Process darstellt, oder ob, wie schon VETCH[3]) erklärt hatte, die Specificität der Krankheit nicht in der Krankheitsform (soweit wir dieselbe eben kennen), sondern nur in der Krankheitsursache liegt — diese Frage ist vorläufig wohl als eine noch offene anzusehen.

§ 88. Alle diese auf die Erforschung der *Ophthalmia aegyptiaca* hingerichteten Untersuchungen sind selbstverständlich der Lehre von den entzündlichen Erkrankungen der Conjunctiva im Allgemeinen in hohem Grade zu Gute gekommen, namentlich lernte man die in Form der *Ophthalmia neonatorum*[4]) und der *Ophthalmia gonnorrhoica*[5]) vorkommenden blennorrhoischen Processe gründlicher kennen und bald wurde auch der croupöse Entzündungsprocess an der Conjunctiva nachgewiesen; die erste Mittheilung hierüber findet sich in der unter Leitung von FR. JÄGER bearbeiteten Dissertation von BABOR[6]), einer genaueren Kenntniss der Krankheit begegnen wir erst in der neuesten Zeit[7]). — Die *Conjunctivitis phlyctaenulosa* in ihren Beziehungen

1) BENDZ hat den von den Aerzten des Alterthums und späterer Jahrhunderte zur Bezeichnung der bei Conjunctivitis vorkommenden Rauhigkeit an der inneren Lidfläche und am Lidrande gebrauchten Ausdruck »Trachoma« in dieser specifischen Bedeutung in die medicinische Terminologie eingeführt.

2) Archiv für Ophthalmologie 1869, XV., Abth. I. S. 149.

3) l. c. p. 72: »In its external appearance it bears a strong resemblance to the affection, which Mr. WARE has described as peculiar to children . . . while the peculiarities of the present affection may be ascribed to the specific nature of its cause.«

4) Zu den ersten guten Arbeiten über diesen Gegenstand gehören nächst der Schrift von Ware, Remarks on ophthalmia etc. Lond. 1795, die Mittheilungen von Andr. Joh. Orrström, Diss. de pyophthalmia neonatorum. Abo 1801, von Lyall in Edinb. med. and surg. Journ. 1810, VI. p. 67, Saunders Treatise etc. Lond. 1811, p. 1, der nachwies, dass die Zerstörung des Auges bei dieser Krankheit nicht, wie bisher angenommen, durch Eiterbildung im Auge und Durchbruch durch die Hornhaut, sondern durch schichtenweise Zerstörung (by a succession of sloughs) der Cornea bis zur Perforation herbeigeführt wird, Ryall in Transact. of the College of Physicians in Ireland 1824, IV. p. 342, und AMMON in Hecker's Annal. der wissensch. Heilkde. 1825, I. S. 129.

5) Der Glaube an den metastatischen Ursprung der Krankheit (aus unterdrückter Gonorrhoe) ist eines der letzten Denkmäler krasser humoral-pathologischer Anschauungen in der Ophthalmologie.

6) Diss. pertractans conjunctivitidem membranaceam. Vindob. 1835.

7) Die ersten gründlichen Untersuchungen über *Conjunctivitis crouposa*, namentlich nach ihrem Vorkommen bei *Ophthalmia neonator.* haben CHASSAIGNAC in Annal. d'oculist., 1847 Sptbr., und MILDNER in Prager Viertelj. für Hlkde. 1847, I. S. 56, veröffentlicht.

zu der sogen. scrophulösen Augenentzündung, bereits von HIMLY[1], angedeutet, ist zuerst von TRAVERS[2], nach ihm von MACKENZIE[3] gründlich studirt worden.

Unter der Bezeichnung Xerophthalmos beschrieb SCHMIDT[4] zuerst die als Folgekrankheit schwerer Formen von Conjunctivitis vorkommende Schrumpfung der Bindehaut[5]; er sah die Affection als eine Art von Austrocknungsprocess an, der, wie er glaubte, die Folge einer Obliteration der Ausführungsgänge der Thränendrüse ist, und dieser Ansicht schlossen sich auch TRAVERS[6], der die Krankheit mit dem Namen »*cuticular conjunction of the cornea*« belegt hatte, und BENEDIKT[7] an, der jedoch schon ein grösseres Gewicht auf die Erkrankung der Conjunctiva selbst legte. Weiteren Aufschluss über diese Affection brachten JÄGER (in Erlangen), der aus drei von ihm beobachteten Fällen derselben[8] den Schluss zog, dass der Krankheit stets eine chronische Conjunctivitis zu Grunde liege, welche zu einer Verdickung des Epithels führe, daher er für dieselbe den Namen »Ueberhäutung der Bindehaut« vorschlug, und AMMON, der während seines Aufenthaltes in Erlangen im Jahre 1829 von JÄGER auf diese eigenthümliche Erkrankung der Bindehaut aufmerksam gemacht worden war und auf Grund eigener Beobachtungen die Ansicht aussprach[9], dass diese von ihm als *Xerosis conjunctivae* beschriebene Krankheit stets aus einer chronischen Entzündung der Conjunctiva hervorgehe, in Folge deren die Membran zu einer wahren Epidermis degenerire, dass sich unter solchen Umständen leicht ein partielles Symblepharon entwickeln könne, die Affection übrigens, wenn auch nicht unbeeinflusst, so doch in ihrer Genese ganz unabhängig von Obliteration der Ausführungsgänge der Thränendrüse sei. — Spätere Mittheilungen über diese Xerosis von MACKENZIE[10], VELPEAU[11], DUPRÉ[12], JEANSELME[13] und RAU[14] haben zur Aufklärung des Gegenstandes nicht beigetragen, auch HASNER[15] fasste die Krankheit noch als Epithelialwucherung auf; ARLT ist der Erste, der dieselbe als einen auf Atrophie der Bindehaut beruhenden Schrumpfungsprocess bezeichnet hat[16], und eine Bestätigung dieser Ansicht hat dann später die von WEBER[17] unter WERNHER's Leitung vorgenommene mikroscopische Untersuchung der xerotischen Conjunctiva geliefert, welche als Befund eine Verwandelung der Bindehaut in Narbengewebe mit Schrumpfung ergeben hat.

---

1) Loder's Journ. für Chirurgie 1797, I. S. 112.
2) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 94, 262.
3) Treatise etc. Lond. 1835, p. 453.
4) Ueber die Krankheiten der Thränenorgane. Wien 1803, S. 55.
5) BEER (Lehre etc. II. S. 268) erwähnt der Krankheit unter dem Namen Dörrsucht oder Rhytidosis der Cornea.
6) l. c. p. 120.
7) Handbuch etc. Leipz. 1824, III. S. 155.
8) Der Bericht über die von JÄGER beobachteten Fälle und seine Ansicht von der Krankheit findet sich in der von KLINGSOHR veröffentlichten Dissertation: Ueber die Ueberhäutung der Bindehaut. Erlang. 1830.
9) Ztschr. für Ophthalmologie 1830, I. S. 65, 1831, II. S. 381.
10) Lond. med. Gaz., 1833 April, XII. p. 44.
11) Gaz. méd. de Paris 1836, No. 20, p. 316.
12) Essai sur le xérosis de la conjunctive. Par. 1836.
13) Presse méd. 1837, No. [illegible]
14) Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 470.
15) Entwurf etc. Prag 1847, S. 7[illegible]
16) Prager Viertelj. für Heilkde. 1845, Bd. III. S. 46.
17) Ueber die *Xerosis conjunctivae*. Giessen 1849.

§ 89. Einen Gegenstand lebhafter Controversen, die bekanntlich auch in der neuesten Zeit noch nicht als abgeschlossen angesehen werden dürfen, bildete die Frage nach dem Entstehen und Wesen des Pterygium. — Richter (vergl. oben S. 332) hatte, mit Beseitigung früherer irrthümlicher Ansichten, die Krankheit als Folge einer entzündlichen Wucherung des Conjunctivalgewebes bezeichnet und diese Erklärung wurde später dahin modificirt, dass man dieselbe auf Erschlaffung und Verdickung der Bindehaut mit mehr oder weniger starker Wucherung und Varicosität der Gefässe zurückführte, nur darüber wurde gestritten, ob, wie Scarpa [1]), Wardrop [2]), Beck [3]), Cunier [4]) u. A. annahmen, dieser Wucherung stets eine Entzündung der Conjunctiva zu Grunde liege, oder ob sie sich, wie Beer [5]), Demours [6]), Rosas [7]), Lawrence [8]) u. A. behaupteten, unabhängig von Conjunctivitis entwickele. Beide Theorien haben, wenn auch unter verschieden modificirten Voraussetzungen, bis auf die neueste Zeit ihre Vertreter gefunden; erwähnenswerth ist noch die an der Grenze der uns in diesen historischen Untersuchungen interessirenden Periode von Arlt [9]) ausgesprochene und von Hasner [10]) im Wesentlichen adoptirte Ansicht, dass der Entstehung des Pterygium stets seichte Geschwüre am Cornealrande vorausgehen, welche bei der Vernarbung den *Limbus conjunctivae* gegen die Cornea hineinzerren, dass sich in Folge davon eine Erschlaffung (Nachgiebigkeit) und eine anhaltende Reizung der Bindehaut entwickele und dadurch »eine Durchtränkung derselben mit Exsudat, Verdrängung ihres Gewebes und Schrumpfung des erkrankten Theiles« herbeigeführt wird. — Behufs Beseitigung des Pterygiums wurden in leichteren Fällen nach dem Vorgange älterer Aerzte [11]) Aetzmittel, namentlich Silbersalpeter [12]), oder Scarificationen, die schon Bell angewendet hatte, und denen noch Beer [13]) und Rosas [14]) das Wort sprachen, empfohlen, als allein zuverlässiges Mittel aber wurde die Abtragung erkannt, deren Ausführung von Seiten der einzelnen Aerzte mannigfachen Modificationen unterlag, im Wesentlichen aber darauf hinauslief, dass man das Pterygium mit einer Pincette fasste, möglichst abhob, die so gebildete Falte an der Basis durchstach und von hier aus das Fell nach der einen oder nach beiden Seiten mehr oder weniger weit abtrug. — Richter [15]) hatte sich damit begnügt, nur den auf der Cornea sitzenden Theil des Pterygiums zu entfernen, wobei er sich eines Skalpells bediente; in ähnlicher Weise operirte Scarpa [16]), nur führte er die Operation mit einer Scheere aus; Beer [17]) durchstach die Falte nahe an der Basis des Pterygiums, schnitt es an seiner Grundfläche mit dem Skalpell vollständig durch, löste das Fell mit einer Daviel'schen Scheere zuerst an dem einen, dann am andern Rande genau von der Conjunctiva ab und trennte

1) Traité etc. Par. 1821, I. p. 376. 2) Essays etc. Lond. 1808, I. p. 23.
3) Handb. der Augenh. Heidelb. 1832, S. 288.
4) Annal. de méd. belge, 1837 Juill. 5) l. c. II. S. 636.
6) Traité etc. Paris 1818, I. p. 342. 7) Krankh. der Augen. Berl. 1830, S. 194.
8) Treatise etc. Lond. 1833, p. 365.
9) Prager Viertelj. für Hlkde. 1845, Bd. IV. S. 78.
10) Entwurf u. s. w. Prag 1847, S. 73.
11) Vergl. Richter, Anfangsgründe III. S. 144.
12) Neuerlichst noch von Mackenzie, Treatise etc. 4 Edit. Lond. 1854, p. 246, empfohlen.
13) l. c. S. 641. 14) l. c. II. S. 311. 15) l. c. p. 147. 16) l. c. p. 387.
17) l. c. S. 642.

schliesslich auch die Spitze desselben von der Hornhaut, während Rosas[1] und Weller[2] das Verfahren dahin abänderten, dass sie sich statt des Messers ausschliesslich der Scheere bedienten u. s. w. — Eine Vervollkommnung der Operation ist neuerlichst durch Coccius mit Einführung der Conjunctivalnaht nach erfolgter Resection des Pterygiums herbeigeführt worden[3]. — Die nicht selten vorkommenden Recidive nach Abtragung des Pterygiums, besonders des *Pteryg. crassum*, haben Szokalski[4] veranlasst, die Entfernung derselben mit der Ligatur zu versuchen[5].

§ 90. Die Lehre von den Krankheiten der Hornhaut wurde zunächst durch die Arbeiten von Wardrop[6] gefördert, welcher sorgfältiger, als es bisher geschehen, auf die anatomischen Unterschiede der verschiedenen Formen von Keratitis je nach dem Sitze der Entzündung in den höher oder tiefer gelegenen Schichten der Hornhaut aufmerksam machte, die Abscess- und Geschwürsbildung in der Cornea untersuchte, bestimmtere Ansichten über die Genese und Natur der Hornhaut-Trübungen und -Flecken aussprach und einzelne Formveränderungen und Geschwülste der Cornea erörterte[7].

Einen viele Jahre überdauernden Irrthum hat Wardrop mit der von ihm zuerst gegebenen Beschreibung einer Entzündung der *Membr. Descemeti* in die Ophthalmologie eingeführt[8]; spätere Mittheilungen über diese Krankheitsform von Wedemeyer[9], Schindler[10], Markard[11], Praël[12], Unna[13], Rau[14] u. A. sicherten ihr alsbald einen Platz in sämmtlichen in jener Zeit erschienenen Lehrbüchern der Augenheilkunde, bis zuerst Ruete[15] Zweifel an der Existenz dieser Affection aussprach, das von derselben entworfene Krankheitsbild als der

1) O. c. III. S. 311. 2) l. c. p. 195.
3) Vergl. Ruete, Lehrbuch u. s. w. 2 Aufl. Braunschw. 1854. II. S. 191.
4) Archiv für physiol. Hlkde. 1845, IV. S. 285.
5) Ueber die Methode vergl. d. H. III. S. 381.
6) In seinen »Essays on the morbid anatomy of the eye« handelt der ganze erste Band und pag. 1—19 des zweiten Bandes lediglich von den Krankheiten der Cornea.
7) Grössere monographische Arbeiten über die Krankheiten der Hornhaut liegen aus der ersten Hälfte d. J. nicht vor. — Chelius hat eine kleine, wenig bedeutende Schrift »Ueber die durchsichtige Hornhaut des Auges, ihre Function und ihre krankhaften Veränderungen. Karlsruhe 1818.« veröffentlicht, in welcher er sich vorzugsweise bemüht, seine Ansichten über die physiologische Bedeutung dieses Gewebes und die Beziehungen desselben zu den anderen Geweben des Auges durch eine Darstellung der Metamorphosen der Hornhaut im Zustande der Erkrankung zu erläutern. — Beachtenswerther ist die kleine Arbeit über Corneal-Erkrankungen von Fabini (Prolusio de praecipuis corneae morbis. Budae 1830), in welcher er eine kurze, aber gute Darstellung der verschiedenen Formen von Hornhautentzündung und ihren Folgen, von Staphylom, Keratokonus und Pannus giebt. Sein Bestreben, eine bestimmte anatomische Basis für diese verschiedenen krankhaften Zustände der Cornea zu gewinnen, verdient alle Anerkennung; zu wesentlich neuen Gesichtspunkten gelangt Verf. allerdings nicht.
8) Essays I. p. 20 und II. p. 6. Auch in Med.-chir. transact. 1818, IV. p. 142.
9) Langenbeck's N. Bibl. für Chirurgie 1822, IV. Heft I. S. 66.
10) ib. 1824, IV. Heft 2, S. 260.
11) Ueber die Entzündung der Kapsel der wässerigen Feuchtigkeit. Diss. Würzb. 1829.
12) Ammon's Zeitschr. 1833, III. S. 42.
13) De tunica humoris aquei commentatio etc. Heidelb. 1836, p. 95.
14) Ammon's Monatsschrift 1839, II. S. 451.
15) Lehrbuch der Ophthalmologie. Braunschw. 1845, S. 442.

chronischen Iritis oder Chorioiditis angehörig bezeichnete und die unter diesen Umständen auf der hinteren Fläche der Cornea beobachteten punkt- oder streifenförmigen Trübungen für Niederschläge aus dem Kammerwasser erklärte; auch Hasner [1]) sprach sich gegen das Vorkommen einer Hydromeningitis, und im Allgemeinen für die von Ruete gewonnene Ansicht aus, beschrieb [2]) die fragliche Affection aber als Tuberkulose an der hinteren Cornealwand — eine Behauptung, deren Grundlosigkeit Arlt [3]) nachgewiesen hat, indem er durch gründliche Untersuchung und genaue Schilderung des Verhaltens jener Niederschläge den Beweis von der Richtigkeit der Ruete'schen Beobachtung lieferte.

Unter den späteren, die entzündlichen Processe der Hornhaut vom pathologisch-therapeutischen Standpunkte behandelnden Arbeiten verdienen namentlich die Untersuchungen über acute und chronische Keratitis von Mirault [4]), ferner eine kleine, aus der Flarer'schen Schule hervorgegangene Schrift von Franc. Zarda [5]), in welcher eine vortreffliche Darstellung der scrophulösen (phlyktänulösen) Keratitis gegeben wird, sodann die von Beger [6]) veröffentlichte Arbeit über Hornhautverwundungen mit oder ohne Substanzverlust nach den von ihm an Kaninchen angestellten Experimenten, und eine grössere, kritische Arbeit über die Entzündungsformen der Hornhaut von Schindler [7]) hervorgehoben zu werden, in welcher Verf. in ausführlicher Erörterung der traumatischen Keratitis, der Entzündung des Bindehautblättchens der Cornea (als phlyktänulöse, katarrhalische, variolöse u. a. Entzündungsform), der eigentlichen Keratitis (*vasculosa, lymphatica* und *phagedaenica* resp. *interstitialis*) und der Entzündung der *Membrana Descemetii* ein sehr vollständiges Bild von dem Standpunkte giebt, den die Augenheilkunde gegen Ende des 4. Decenniums in der Erkenntniss und Beurtheilung dieses Gegenstandes einnahm.

Sehr unklar blieben die Begriffe über Hypopyon. — Beer [8]) unterschied ein *Hypopyon verum*, d. h. Eitererguss in die vordere Augenkammer in Folge von Keratitis oder Iritis bei der von ihm als *Ophthalmia interna idiopathica proprie sic dicta* beschriebenen Form von Augenentzündung, und ein *Hypopyon spurium*, d. h. Eitererguss aus einem in die Augenkammer geborstenen Hornhautabscess, und in gleicher Weise urtheilten Mackenzie [9]) und Rosas [10]), nur mit dem Unterschiede, dass sie als die Eiterquelle bei *H. verum* nicht nur die Cornea und Iris, sondern auch die *Processus ciliares*, die vordere Linsenkapsel und andere benachbarte Theile ansahen, Rosas zudem, in scharfsinniger Weise, noch ein *Hypopyon metastaticum* beschrieb, welches seiner Ansicht nach in der Art zu Stande kommt, dass bei Vereiterungen innerer Organe des Körpers »die Iris und die benachbarten Gebilde aus dem im Blute verbreiteten *Fomes purulentus* Eiter auf-

1) Entwurf einer anat. Begründung der Augenkrankh. Prag 1847, S. 103.
2) ib. S. 112. 3) Krankheiten der Augen. Prag 1853, II. S. 45.
4) Arch. gén. de Méd. 1823 Sptbr., III. p. 5 und 1834 April, XXXIV. p. 553.
5) Diss. de keratitide praesertim scrophulosa. Ticini 1824.
6) Ammon's Zeitschr. 1834, IV. S. 40.
7) Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 267, 413, 512.
8) Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1813, I. S. 425.
9) Pract. treatise on diseases of the eye. 4 Edit. Lond. 1854, p. 628.
10) Handbuch der Augenheilkunde. Wien 1830, II. S. 667.

nehmen und in die Augenkammern absetzen«. — Weller[1]) erklärte, dass das *H. verum* stets die Folge einer Iritis sei, und dass der Eiter entweder von der freien Oberfläche dieser Membran oder von geborstenen Irisabscessen (»gelblich rothen, runden Erhabenheiten in der Regenbogenhaut, die sich bald als Eiterbälge zu erkennen geben«) herstamme, dagegen verwarfen Beck[2]) und Chelius[3] die Unterscheidung von *H. verum* und *spurium* als ganz unhaltbar, schlossen sich übrigens bezüglich der Eiterquelle den Ansichten von Mackenzie an, während Himly[4]) in der Weise zwischen *H. verum* und *spurium* unterschied, dass er in der ersten Form einen Erguss wahren Eiters in Folge von Entzündung der *Membrana Descemetii* oder der Iris, oder in Folge von Berstung eines Hornhautabscesses, in der zweiten eine durch Erkrankung der umgebenden Theile bedingte eiterähnliche Trübung des Kammerwassers erblickte. — Eine Klärung in diesen Anschauungen haben bekanntlich erst die Untersuchungen in der neuesten Zeit auf Grund der geläuterten Entzündungs-Lehre herbeigeführt. — Eine der beachtenswerthesten Leistungen in der Lehre von den Krankheiten der Hornhaut, dem Ende der hier besprochenen Periode angehörig, ist die Arbeit von Walther[5]) über Hornhautflecken. Alle Trübungen der Cornea, sagt Walther, sind Producte entzündlicher Processe entweder innerhalb des Hornhautgewebes selbst, oder zwischen diesem und dem Bindehautblättchen einer-, oder der *Membrana Descemetii* andrerseits, und zwar beruhen diese Trübungen 1) auf Ablagerung eines noch flüssigen oder bereits geronnenen Exsudates ohne Gewebsveränderung der Cornea, oder 2) auf einer Hornhautnarbe ohne anderweitige Gewebsveränderung mit oder ohne gleichzeitige vordere Synechie oder 3) auf Gewebsveränderung der Cornea und zwar ohne Narbe und ohne Synechie oder mit Narbe und alsdann gewöhnlich sehr ausgebreiteter Synechie (Leukoma). — Eine neue Phase in der Lehre von den Erkrankungen der Hornhaut beginnt mit der Einführung histologischer Untersuchungen in die Ophthalmo-Pathologie, deren erste Producte auf diesem Gebiete uns in den Arbeiten von Szokalski[6]) über die Trübungen der Hornhaut und von Pilz über Entzündung und Geschwürsbildung in der Cornea[7]) und über Hornhautexsudate[8]) vorliegen.

In der Behandlung der Keratitis und ihrer Folgekrankheiten (Hornhaut-Geschwüre und -Trübungen) legten die Aerzte jener Periode, ihrer Theorie gemäss, dass dieselben zumeist Ausdruck specifischer Diathesen und besonders der scrophulösen Dyskrasie[9]) seien, ein Hauptgewicht auf die Anwendung innerer antidyskrasischer, speciell antiscrophulöser Arzeneien (Calomel, Aethiops antimonialis, Chlorbaryum, Jod u. a.); unter den örtlichen Heilmitteln gewann.

1) Die Krankheiten des menschlichen Auges. 4. Aufl. Berl. 1830, S. 313.

2) Handbuch der Augenheilkunde. 2. Aufl. Heidelb. 1832, S. 189.

3) Handbuch der Augenheilkunde. Stuttg. 1843, I. S. 275.

4) Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges u. s. w. Berl. 1843. II. S. 105, 186.

5) Walther's und Ammon's Journal 1845, N. F. IV. S. 1.

6) Arch. für physiol. Hlkde. 1846, V. S. 183.

7) Prager Viertelj. für Hlkde. 1848, IV. S. 1.

8) ib. 1849, IV. S. 29.

9) »Die genuine Hornhautentzündung«, erklärt noch Chelius (Handbuch der Augenheilkunde. Stuttg. 1843, I. S. 188) »tritt nur als scrophulöse und arthritische auf und richtet sich hinsichtlich ihrer Heftigkeit und Dauer nach dem Grade der Kachexie und der Constitution des Kranken.«

namentlich nach dem Vorgange von Ridgway[1]), Ryall[2]), Cleobury[3]), Guthrie[4]) u. A. der Silbersalpeter, und zwar nach dem Vorschlage des Letztgenannten in Verbindung mit Bleiessig (in Form der sogenannten Guthrie'schen Salbe)[5]) allgemeinen Eingang[6]). — Bei Hornhautabscessen und gleichzeitiger starker Spannung der Cornea, lebhaften Schmerzen u. s. w., so wie unter denselben Umständen bei Hypopyon empfahl Wardrop[7]) die in solchen Fällen bereits früher (vergl. oben S. 333) mehrfach geübte *Paracentesis bulbi*, resp. Punction oder Incision der Cornea. Walther[8]), der die Operation in einem Falle von Hypopyon ausgeführt hatte, rieth, dieselbe nicht früher zu unternehmen, als bis die Entzündung der Cornea nachgelassen und die Eiterproduction aufgehört hat, noch mehr wollte Beer[9]), mit welchem Scarpa[10]) übereinstimmte, dies operative Verfahren beschränken, indem er es nur »im höchsten Nothfalle«, d. h. dann indicirt fand, »wenn das Auge von Eiter so überfüllt ist, dass die Hornhaut einem Eiterpfropf ähnlich zu werden« und zu bersten droht, während Schindler[11]) und Chelius[12]) sich ziemlich entschieden gegen die Operation überhaupt erklärten; inzwischen aber hatten Mc Gregor[13]), Langenbeck[14]), Basedow[15]), Gierl[16]), Beck[17]), Himly[18]) u. A. so günstige Resultate von dem Wardrop'schen Verfahren erhalten, dass nicht nur die von ihm, wie früher von Richter (vergl. S. 333) empfohlene, möglichst frühzeitige Ausführung desselben adoptirt wurde, sondern auch die von ihm geübte Technik, indem er die Cornea mit der Spitze eines kleinen Staarmessers durchstach, so dass die Länge des Schnittes etwa den Dickendurchmesser der Hornhaut betrug, alsdann das Messer leicht um seine Achse drehte und damit dem Kammerwasser und dem Eiter Abfluss verschaffte, allgemeine Aufnahme fand.

---

1) Lond. med. and phys. Journ. 1825 Febr., LIII. p. 122.

2) Transact. of the College of Physic. in Ireland 1824, IV. p. 342, 1828, V. p. 5.

3) Review of the different operations on the eye. Lond. 1826, p. 60.

4) Lond. med. and phys. Journ. 1828 Sptbr., LX., p. 193.

5) Guthrie empfiehlt hier 2 Salbenformeln, die erste aus Nitr. Argenti gr. ij—x, Liq. Plumbi subacet. gtt. xv und Ungt. Cetacei ℨj; — die zweite aus Hydr. oxymur. gr. iij—iv und den obengenannten Quantitäten von Bleiessig und Salbe.

6) Nach dem Vorgange von Lawrence machte Jacob (Dublin hosp. reports 1830, V. p. 365) darauf aufmerksam, dass sich in Folge der Anwendung von Blei-, Silber- und anderen Präparaten bei Hornhautgeschwüren zuweilen Niederschläge der Metalle in die Hornhaut bilden, welche zu Hornhauttrübungen (weisslichen oder graulichen Flecken) Veranlassung geben; noch neuerlichst, so u. A. von Cunier (Annal. d'oculist. 1843 Decbr.) und Desmarres (Gaz. des hopit. 1844, No. 84) sind ähnliche Beobachtungen mitgetheilt worden.

7) Edinb. med. and surg. Journ. 1807, III. p. 56.

8) Merkwürdige Heilung eines Eiterauges u. s. w. Landshut s. a. 2. Aufl. ib. 1819.

9) Lehre von den Augenkrankh. Wien 1813, I. S. 431.

10) Traité e. c. I. p. 426.

11) Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 10.

12) Handbuch der Augenhlkde. Stuttg. 1843, I. S. 283.

13) Transact. of a Society for the improvement of med. and chir. knowledge 1812, III. p. 30. Mc. Gregor machte die Operation bei der im Verlaufe von *Ophthalmia aegyptiaca* auftretenden eitrigen Hornhautentzündung.

14) Neue Bibl. für Chirurgie 1818, I. S. 177.

15) Gräfe's und Walther's Journ. 1825, VIII. S. 594.

16) Das Hypopyon oder Eiterauge und seine Behandlung etc. Augsb. 1825.

17) Handbuch der Augenhlkde. 2. Aufl. Heidelb. 1832, S. 195.

18) Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges u. s. w. Berlin 1843, II. S. 39.

§ 91. Zur Beseitigung von Hornhauttrübungen, welche der Behandlung mit adstringirenden, ätzenden oder mechanisch-reizenden Mitteln (fein gepulvertem Zucker, Glase, Krebsaugen, Zinnfeile u. s. w.) nicht wichen und das Sehvermögen erheblich störten, wurde eine Reihe operativer Encheiresen empfohlen und zum Theil auch ausgeführt, die, wie bereits oben (vergl. S. 334) angedeutet, schon im 18. Jahrh. in Vorschlag gebracht oder selbst zur Anwendung gekommen waren, deren Bedeutung jedoch zumeist mehr in der Genialität der ihnen zu Grunde liegenden Ideen, als in der praktischen Ausführbarkeit zu suchen ist. Diese operativen Eingriffe lassen sich auf fünf Methoden, Punction oder Scarification, Abtragung (Resection), Abschabung (Abrasio, Raclement der Franzosen), Ausschneidung (Keratektomie) und Bildung einer künstlichen Hornhaut (Keratoplastik. *Transplantatio corneae*) zurückführen; ihnen reiht sich als Heilverfahren bei Hornhauttrübungen die künstliche Pupillenbildung und der künstlich erzeugte Strabismus (durch Muskeldurchschneidung) an.

Bidloo ist, so viel ich weiss, der Erste, der [1]) den Vorschlag machte, Hornhautflecken durch Punction mit einer feinen (Staar- oder Näh-) Nadel zu beseitigen; die Nadel sollte unter gelindem Drucke rotirend durch die ganze Dicke der getrübten Hornhaut geführt und so viele Stiche gemacht werden, bis die ganze Trübung durchlöchert war; das Verfahren musste nach einigen Tagen noch einmal, nach Umständen auch zum 3. und 4. Male wiederholt werden [2]). — Dagegen empfahl Demours [3]), die getrübte Hornhaut mit einer Lancette mehrfach zu scarificiren, und in einem von Holscher [4]) beobachteten Falle haben in der That tiefe Einschnitte in ein stark entwickeltes Leukom wesentliche Besserung herbeigeführt, so dass die Operirte im Stande war, die Umrisse von Gegenständen zu erkennen. Eine weitere Anwendung scheint dies Verfahren übrigens nicht gefunden zu haben. — Die Methode der Abtragung von Hornhautflecken (Resection) ist, wie aus den Mittheilungen von St. Yves [5]) hervorgeht, schon im Anfange des 18. Jahrh. geübt worden; er selbst verwirft die Methode als gefährlich oder doch nutzlos. Später wurde das Verfahren von Mead empfohlen, auch von Pellier [6]) ausgeführt, der von einem Falle berichtet, in welchem es ihm gelungen war, durch allmälige Abtragung einzelner Hornhautschichten (bis zu etwa $^2/_3$ der Dicke der Cornea) das Sehvermögen herzustellen, und auch Richter [7]) erklärte sich mit dem Operationsverfahren in Fällen von stark entwickeltem Leukom einverstanden, indem durch die Abtragung, welche er übrigens mit einer Scheere zu machen rieth, nicht nur die Reizung der Augenlider durch die prominirende Geschwulst beseitigt wurde, sondern es auch zuweilen gelang, nach der Opera-

---

1) Nach Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst III. S. 134.

2) Richter erklärte, dass man sich von diesem Verfahren wohl nur dann etwas versprechen könne, wenn es sich um Unguis, d. h. um ein eingedicktes Exsudat handele, dem auf diese Weise ein Ausweg verschafft würde und daher glaubte er, es sei bei diesem, in seinen Erfolgen übrigens sehr zweifelhaften Verfahren besser, die Spitze eines Staarmessers mehrmals durch die ganze Dicke der getrübten Hornhaut bis in die vordere Augenkammer zu führen indem der alsdann ausfliessende *Humor aqueus* die vollkommene Ausspülung des Exsudates fördern dürfte.

3) Traité des maladies des yeux. Paris 1818, I. p. 275.

4) Hannov. Annal. für die ges. Hlkde. 1841, N. F. I. S. 589.

5) O. c. S. 219. 6) O. c. S. 391. Beob. 161. 7) O. c. III. S. 133.

tion den Rest der Trübung durch geeignete Mittel zum Schwinden zu bringen. — LEFEBURE[1]), SCARPA[2]) und DEMOURS[3]) (in Uebereinstimmung mit DESAULT) sprachen sich entschieden gegen das Verfahren aus, und erst in der neuesten Zeit hat sich die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen demselben in Folge der Mittheilungen von GULZ[4]) wieder zugewendet, der, nach Anordnung von ROSAS, in einem Falle von Leukom die oberen Schichten der Geschwulst mit einem Staarmesser so weit abtrug, bis eine etwa 1½‴ grosse durchsichtige Stelle gewonnen und damit eine sehr wesentliche Besserung in dem Sehvermögen der Kranken herbeigeführt war. — Das mit dem Namen der Keratektomie belegte Verfahren, das der Ausschneidung der getrübten Hornhaut, ist zuerst von DARWIN[5]) in Vorschlag gebracht worden, welcher die undurchsichtige Stelle der Hornhaut mit einer Art Trephine herauszumeisseln rieth, wobei er voraussetzte, dass der Substanzverlust durch eine durchsichtige Narbe ersetzt werden würde. Nach den Mittheilungen von MOESNER[6]) hat RIECKE derartige Versuche mit Ausschneidung der Cornea an leukomatösen Augen von Thieren angestellt und günstige Resultate erhalten, auch DIEFFENBACH[7]) hat bei einem Mädchen mit Central-Leukom die Excision mit Glück ausgeführt; er schnitt die Cornea an der getrübten Stelle in ihrer ganzen Dicke aus und heftete die Wundränder mit einer Naht; nach der Vernarbung zeigte sich nur an der kleinen Stelle, wo die Ligatur gelegen hatte, eine Trübung, während die Narbe überall klar und durchsichtig erschien, die Cornea an ihrer sphärischen Gestalt nichts eingebüsst und die Operirte das Sehvermögen vollständig wiedererlangt hatte. Spätere an Thieren angestellte Versuche mit diesem operativen Verfahren haben fast durchweg ungünstige Resultate gehabt und so ist dasselbe ganz aufgegeben worden. — Für solche Fälle, in welchen neben absoluter Trübung der Cornea gleichzeitig Pupillarverschluss besteht, wurde das der Keratektomie analoge Verfahren der Sklerektomie in Vorschlag gebracht, welches darauf berechnet war, durch Entfernung eines Theiles der Sklera, Chorioidea und Retina den Lichtstrahlen einen neuen Weg in das Auge zu schaffen. — Die Idee zu dieser Operation ging von AUTENRIETH aus, über dessen nach dieser Richtung hin an Thieren gemachten Versuchen L. SCHMID[8]) und J. S. WEBER[9]) Mittheilung gemacht haben. Die Operation wurde in der Weise ausgeführt, dass zuerst die Conjunctiva vom Rande der Hornhaut durch einen senkrechten Schnitt gespalten, zur Seite geschoben, alsdann vermittelst des Staarmessers oder einer Scheere aus der so entblössten Sklera, sowie aus den unterhalb derselben gelegenen Theilen der Chorioidea und Retina ein grösseres oder kleineres, eckiges oder rundes Stück ausgeschnitten und die in dieser Weise gebildete Oeffnung mit der erhalten gebliebenen Con-

---

1) Theoretisch-prakt. Abhandl. von den Augenentzündungen. A. d. Fr. Frankft. a. M. 1802, S. 255.

2) Traité des malad. des yeux. Paris 1821, I. p. 350. 3) O. c. II. p. 300.

4) Oest. med. Wochenschr. 1842, II. S. 569.

5) Zoonomia, Deutsch. Hannov. 1795, Abth. I. cap. 1.

6) Diss. de conformatione pupillae artificialis. Tubing. 1823.

7) Ammon's Zeitschrift 1831, I. S. 177.

8) Diss. de pupilla artificiali in sclerotica aperienda etc. Tubing. 1814.

9) Diss. sistens observat. quasdam in coretodialysin et pupillam in sclerotica aperiendam. ib. 1814.

junctiva bedeckt wurde. Wiewohl diese, so wie die in derselben Weise später von Riecke[1]) an Thieren angestellten Versuche nicht günstig ausfielen, ist die Operation, wenn auch mannigfach modificirt, doch nach demselben Principe, mehrfach, so namentlich von Beer[2]), Guthrie[3]), Müller[4]), Ammon[5]), Ullmann[6], Blasius[7]) und Pauli[8]) an Menschen ausgeführt worden, stets aber mit so unglücklichem Erfolge, dass trotz der Empfehlung, welche Stilling[9]) dem Verfahren zu Theil werden liess, neue Versuche mit demselben nicht angestellt worden sind. — Einer anderen Modification der Abtragung der getrübten Cornea begegnen wir in dem unter dem Namen der Abschabung (Abrasio) der Hornhautflecken bekannt gewordenen Operationsverfahren. — Auch diese Methode ist, wie wir aus den Mittheilungen von Mauchart[10]) ersehen, bereits im 18. Jahrh. von Woolhouse und seinen Anhängern vermittelst des von ihm construirten Ophthalmoxystrons, oder anderer an der Oberfläche rauher Körper (nach Richter u. A. mit Os sepiae) geübt worden (vergl. oben S. 334); in neuester Zeit hat Malgaigne[11]) das Verfahren wieder aufgenommen und dahin modificirt, dass er sich zur Abschabung eines Messers bediente; nach Versuchen an Thieren hielt er sich für berechtigt, die Methode in einem Falle von Leukom bei einem Mädchen in Ausführung zu bringen, und der Erfolg war ein relativ so günstiger, dass er dieselbe der Beachtung werth empfahl. Die meisten französischen Augenärzte haben sich gegen das Verfahren erklärt, so namentlich Desmarres[12]) und zwar gestützt auf Versuche, die er an Thieren angestellt hatte, und auf die von ihm in einigen Fällen an Menschen gemachten Beobachtungen. Später hat Szokalski[13]) die *Abrasio corneae* in zwei Fällen von Leukom ausgeführt; trotz des glücklichen Ausganges sprach er sich aber über die Zulässigkeit der Operation sehr reservirt aus, indem er erklärte, dass sich dieselbe jedenfalls nur für oberflächliche Trübungen eigene und es vorläufig wenigstens sehr schwierig sei, bestimmte Indicationen für die Anwendung des Verfahrens festzustellen, resp. über den wahrscheinlichen Ausgang desselben vorher zu urtheilen. — Einer der genialsten Ideen auf diesem Gebiete der operativen Ophthalmiatrik begegnen wir in dem, unter dem Namen der Keratoplastik oder *Transplantatio corneae* bekannten Operationsverfahren, das darauf abzielt, an Stelle der getrübten Hornhaut und nach Entfernung derselben die aus dem gesunden Auge eines Thieres ausgeschnittene Cornea in den noch erhaltenen Cornealring des Operirten einzu-

---

1) Moesner, l. c. p. 46.
2) Frochaux, Diss. de format. pupilla artificiali. Vienn. 1818.
3) Treatise on the operation of an artificial pupil. Lond. 1819, p. 203 und Lectures on the operative surgery of the eye etc. Lond. 1823, p. 517.
4) Rust's Magazin der Hlkde. 1824, XVI. S. 471.
5) Ammon's Zeitschr. 1831, I. S. 183. 6) ib. 1832, II. S. 123.
7) Klin. Zeitschr. für Chirurg. 1836, I. Heft 1, S. 1.
8) Heidelb. med. Annal. 1837, III. S. 225.
9) Diss. de pupilla artificiali in sclerotica conformanda. Marb. 1832. Deutsch, nebst Anhang über die Verpflanzung der Hornhaut (Keratoplastik) ib. 1833 und in Allgem. med. Ztg. 1835 Jan., Febr.
10) Diss. de ophthalmoxysi. Tubing. 1726, p. 17 und Diss. de maculis corneae. ib. 1743 in Haller's Diss. chirurg. I. p. 356.
11) Annal. d'oculist. 1843 Mai, Juin. 12) ib. 1843 Octbr.
13) Archiv für physiol. Heilkde. 1847, VI. S. 638.

heilen. — Drei Männer streiten um das Verdienst der Erfindung dieser Methode, REISINGER, welcher seiner Mittheilung [1]) gemäss aus eigenem Nachdenken auf das Verfahren geführt worden ist, dasselbe an Kaninchen mit glücklichem Erfolge angestellt hat und es daher in geeigneten Fällen für indicirt hielt, HIMLY, welcher REISINGER des Plagiats beschuldigt hat, indem er erklärte [2]), dass dieser von ihm im Jahre 1813, zur Zeit, als REISINGER als Zuhörer und Hausfreund bei ihm verkehrte, die Anregung zu dieser Operationsmethode erhalten habe, und RIECKE, der nach dem Berichte von MOESNER [3]) jedenfalls die ersten, aber missglückten Versuche mit Ueberpflanzung der Hornhaut an Thieren angestellt hat. Das augenärztliche Publikum verhielt sich dieser Erfindung gegenüber anfangs passiv, SCHÖN [4]) erklärte das Verfahren a priori für unausführbar, eventuell für gefährlich, und die missglückten Versuche, welche DIEFFENBACH [5]) mit demselben an Thieren gemacht hatte, waren wenig geeignet, der Methode Geltung zu verschaffen; gleichzeitig mit DIEFFENBACH experimentirte WUTZER [6]), der die Methode jedoch dahin abänderte, dass er die Sklerektomie machte und den durchsichtigen Hornhautlappen über die so gebildete Oeffnung transplantirte. Der anscheinend günstige Erfolg dieses Verfahrens veranlasste ihn, dasselbe auch in einem Falle von Leukom bei einem Menschen zur Ausführung zu bringen, allein, wie JÄGER [7]) mittheilt, mit unglücklichem Ausgange. Später hat STILLING [8]) weitere Versuche mit der Wutzer'schen Operationsmethode angestellt und in einem Falle auch mit einem insoweit glücklichen Erfolge, dass der Hornhautlappen anheilte, ob das Thier aber Lichtempfindung hatte, blieb unentschieden. — THOMÉ [9]) nahm dann die Reisinger'sche Methode von neuem auf; er experimentirte an Kaninchen und in mehreren Fällen mit günstigem Ausgange, indem der Corneallappen nicht nur anheilte, sondern auch durchsichtig blieb. Daran schlossen sich die Versuche von BIGGER [10]), welcher in der Anwendung einer schwachen Sublimatlösung auf die Cornea, nach Anheilung derselben, ein sicheres Mittel gefunden zu haben erklärte, um diese durchsichtig zu erhalten; ferner von STRAUCH [11]) und MARKUS [12]), welche ein wesentliches Hinderniss für den glücklichen Ausgang der Operation in der Schwierigkeit der Ausführung (Herstellung einer möglichst runden, nicht zackigen Oeffnung der Cornea, ausreichende Grösse des zu transplantirenden Lappens, Anlegen der Nähte u. s. w.) fanden und besondere Instrumente in Vorschlag brachten, welche ihnen geeignet erschienen, diesen Uebelständen abzuhelfen.

Eine besondere Anregung zu neuen Versuchen gab die auf WALTHER's Veranlassung im Jahre 1839 von der Münchener ärztlichen Facultät gestellte, diesen Gegenstand betreffende Preisfrage; es liefen Arbeiten von MÜHLBAUER [13]), MUNK [14]),

---

1) Bairische Annal. . . aus dem Gebiete der Chirurgie u. s. w. 1. Heft. Sulzbach 1824, S. 207.

2) Krankheiten und Missbildungen des Auges u. s. w. II. S. 60. 3) l. c.

4) Rust's Magaz. der Heilkde. 1826, XXIII. S. 352.

5) Ammon's Zeitschrift 1831, I. S. 172. 6) ib. S. 186. 7) ib. 1835, V. S. 323.

8) ll. cc. 9) Diss. de transplantatione corneae. Bonn. 1834.

10) Dubl. Journ. of med. Sc. 1837 July. Vol. XI. p. 408.

11) Casper's Wochenschr. für die ges. Hlkde. 1840, S. 378.

12) Schmidt's Jahrbücher der Med. 1841 Jan. XXIX. S. 89.

13) Ueber Transplantation der Cornea. München 1840.

14) Die Ueberpflanzung der Hornhaut (Keratoplastik) u. s. w. Bamberg 1840.

Königshofer[1]) und Hauenstein[2]) ein, welche alle in mehreren Fällen günstige Resultate in Bezug auf die Anheilung des Hornhautlappens erhalten hatten, die Frage aber, ob mit der neuen Cornea auch Lichtempfindung bestand, unbeantwortet liessen. Feldmann, der sich an diesen Arbeiten in München betheiligt und später eine grössere Reihe von Versuchen in Paris angestellt hatte, sah ebenfalls[3]), dass unter Umständen eine Anheilung des Hornhautlappens erfolgte, dass derselbe auch, besonders wenn zuvor die Linse entfernt war, durchsichtig blieb. sprach sich aber später[4]) dahin aus, dass er wenig Hoffnung habe, diese Operation jemals praktisch verwerthet zu sehen, auch die von Steinberg[5]) erlangten Resultate der Corneal-Transplantation waren wenig geeignet, dem Verfahren zur Empfehlung zu dienen und eben so wenig günstig lauteten die Erfahrungen. welche Desmarres[6]) bei Versuchen an Thieren gemacht hatte, indem er constatirte, dass sich die Hornhaut eines Kaninchens auf die Hornhaut eines Thieres derselben Art allerdings leicht überpflanzen lasse, dass der transplantirte Lappen sich aber fast immer trübe und schrumpfe, und dass man sich von der Operation vielleicht nur insoweit etwas versprechen könne, dass in Folge dieser Schrumpfung der zurückgelassene Hornhautrand sich um das 2—5fache seiner Breite verlängere und, sei es durch die Ausdehnung oder vielleicht auch durch Reproduction etwas durchsichtig werde. — Dass alle bis dahin gewonnenen Resultate nicht geeignet waren, die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen für dieses operative Verfahren noch ferner zu fesseln, liegt auf der Hand, und so scheinen weitere Versuche über die Ausführbarkeit desselben nicht gemacht worden zu sein, als im Jahre 1853 Nussbaum[7]) mit einem neuen Vorschlage hervortrat, dahin gehend, statt der Cornea ein feingeschliffenes, an der hinteren und vorderen Fläche mit einem Falze versehenes Glasplättchen einzulegen und einheilen zu lassen, und diesen Vorschlag mit mehreren von ihm an Thieren angestellten und glücklich verlaufenen Experimenten unterstützte. So viel ich weiss, hat dieser Vorschlag nur ungünstige Beurtheilung und das Verfahren keine Nachahmung gefunden; übrigens hat derselbe nicht einmal den Reiz der Neuheit, da, nach einer Mittheilung von Lefebure[8]), Pellier bereits gerathen hatte, »die Hornhaut, wenn man sie wegen ihrer Verdickung ganz ausgeschnitten hat, durch eine künstliche, gläserne Hornhaut zu ersetzen, in deren Rande man eine Fuge angebracht hat, um das Strahlenende darein zu fassen.« — Lefebure fügt hinzu, dass der Bruder von Pellier. Professor in Erlangen, die Operation in der That an einer Frau ausgeführt hat. dass das Glasplättchen aber alsbald nach Einsetzen aus der Oeffnung herausgefallen sei und »die Nerven des Auges von dieser Zeit an immer krank geblieben seien«.

---

1) De transplantatione corneae. Monach. 1841.
2) Ueber die Transplantation der Cornea. Sulzbach 1843.
3) Gaz. méd. de Paris 1842, p. 715, 821.
4) Annal. d'oculist. 1843 März, und Walther's und Ammon's Journ. 1844. N. F. III. S. 201.
5) Beiträge zur Keratoplastik nach operativen Versuchen an Thieren. Mainz 1843.
6) Annal. d'oculist. 1848 Octbr.
7) Cornea artificialis, ein Substitut für die Transplantatio corneae. Münch. 1853. Abdr. aus Deutsche Klinik 1853, No. 34.
8) Abhandl. über die Augenentzündung. A. d. Fr. Frankft. a. M. 1802, S. 236.

Die Fruchtlosigkeit aller dieser Versuche, bedeutendere, das Sehvermögen in hohem Grade störende Hornhauttrübungen auf medicamentösem oder chirurgischem Wege zu beseitigen, forderte den Scharfsinn der Ophthalmologen zur Auffindung neuer Mittel und Wege, diesem Uebel zu begegnen, heraus und ein solches Mittel wurde dann auch alsbald in Bildung einer künstlichen Pupille entdeckt. Das grosse Verdienst, diesen Gedanken zuerst in bestimmter Form ausgesprochen zu haben, gebührt dem trefflichen RICHTER, der sich darüber mit folgenden Worten äusserte [1]:

»Zuweilen ist, meistentheils in der Nähe des Randes der Hornhaut, eine einzelne kleinere oder etwas grössere Stelle ganz durchsichtig, indem der übrige Theil der Hornhaut auf das stärkste verdunkelt ist. Man hat beobachtet, dass Kranke durch eine solche durchsichtige Stelle, wenn sie nicht allzuweit von der Pupille entfernt war, ganz erträglich sehen konnten. Könnte man in dem Falle, wo diese Stelle nahe am Rande der Hornhaut, und also von der Pupille sehr entfernt, und der ganze übrige Theil der Hornhaut auf eine unheilbare Art verdunkelt ist, nicht vielleicht oft den Kranken einen ziemlich ansehnlichen Grad des Gesichtes verschaffen, wenn man die Regenbogenhaut durchbohrte und dem durchsichtigen Fleck gegenüber eine künstliche Pupille machte?«

RICHTER's Mahnung fand schnell die genügende Beachtung, und die Iridektomie nahm, wie bei der Besprechung der Geschichte dieser Operationsmethode gezeigt werden soll, einen Platz in der Therapie der Hornhauttrübungen ein. — In der neuesten Zeit hat man nun versucht, ein anderes Operationsverfahren bei diesem Augenleiden an die Stelle der künstlichen Pupillenbildung zu setzen, die Tenotomie an den Augenmuskeln, resp. Herbeiführung eines künstlichen Strabismus, indem man von dem Gedanken ausging, vermittelst Durchschneidung eines oder des anderen geraden Augenmuskels (resp. seiner Sehne) dem Auge eine solche Stellung zu geben, dass die Pupille dem durchsichtigen Theile der Cornea gegenüber zu liegen kommen sollte. Der Vorschlag ist von PH. H. WOLFF [2] ausgegangen, und später haben sich CUNIER [3], PÉTREQUIN [4], SERRE [5], KUH [6], SPERINO [7] u. A. mit demselben einverstanden erklärt. Abgesehen davon, dass diese Methode nur in denjenigen Fällen indicirt sein kann, in welchen das andere (nicht zu operirende) Auge vollständig erblindet ist, weil sonst Doppeltsehen eintreten müsste, liegt derselben auch ein falsches Prinzip zu Grunde, da ein schielendes Auge die Gegenstände nicht direct fixirt und deshalb nicht mehr das Netzhautcentrum zum Sehen benutzt werden könnte. Die Resultate dieser Operationsmethode mussten daher ungenügende, resp. der dadurch gewonnene Nutzen konnte nur ein geringer sein, und so ist dieselbe denn auch in der neuesten Zeit kaum noch und nur unter gewissen Bedingungen in Gebrauch gezogen worden.

§ 92. In der zuerst von den arabischen Aerzten (vergl. oben S. 289) bearbeiteten, später aber fast ganz vernachlässigten Lehre vom Pannus hat BEER

1) Anfangsgründe etc. III. S. 136.
2) Neue Heilmethode des Schielauges durch subcutane Tenotomie. Berlin 1840.
3) Annal. de la Soc. de Méd. de Gand 1841 Août, und Bull. méd. belge 1841 Sptbr.
4) Gaz. méd. de Paris 1841, S. 587.
5) Journ. de la Soc. de Méd. de Montpellier 1841, p. 159.
6) Proske, Diss. de myotomia et tenotomia oculi. Vratisl. 1841.
7) Giornale delle Sc. med. di Torino 1843, Giugno.

Aufklärung gebracht. Noch SCARPA[1] hatte an der von den Aerzten des 17. und 18. Jahrhunderts fast allgemein ausgesprochenen Ansicht festgehalten, dass Pannus und Pterygium analoge Processe seien und dass, wie er weiter erklärte, sich die erstgenannte Krankheitsform von der letzten wesentlich nur durch den varicösen Zustand der Gefässe und Ueberfüllung dieser unterscheide. — Diesem Irrthume trat BEER entgegen; er wies nach[2], dass Pannus stets der Ausgang eines entzündlichen Processes sei, der seinen Sitz zunächst in dem Bindehautblättchen der Cornea und in der Skleral-Conjunctiva habe, aber auch tiefer in das Hornhautgewebe selbst eindringe, und der auf einer wirklichen Wucherung der Gefässe, welche vom Rande der Hornhaut her bis gegen die Mitte derselben verlaufen und sich büschelförmig verbreiten, sowie auf Wucherung der Gewebe beruhe, so dass das Parenchym dicker und succulenter erscheint, die Grenze zwischen Sklera und Cornea verwischt wird und bei noch stärkerer Entwickelung des Processes (dem *Pannus carnosus* oder *sarcomatosus* der späteren Aerzte, eine absolute Trübung der Cornea entsteht, welche eine Unterscheidung der Grenze zwischen Iris und Pupille unmöglich macht. — Die Krankheit tritt stets in Folge einer chronischen Reizung und Entzündung, und zwar, wie BEER hinzufügte, vorzugsweise bei scrophulösen Individuen, zuweilen aus scrophulöser Ophthalmie selbst, aber auch unabhängig von dieser aus andern traumatischen Entzündungen (in Folge von Trichiasis, Entropium u. s. w.) entwickelt, auf und verlangt daher zumeist, neben äusseren Mitteln, eine innere, besonders antiscrophulöse Behandlung. — Diese Theorie BEER's über die Genese und das Wesen vom Pannus, der sich FABINI[3], WELLER[4], ROSAS[5] u. A. anschlossen, fand bei vielen seiner Nachfolger nicht die verdiente Beachtung; theils hielt man, wie u. A. STOBBER[6], noch an der Scarpa'schen Ansicht fest, theils supplirte man, wie BRATSCH[7], BECK[8], HOLZINGER[9] u. A., Erschlaffung und Contractilitätsverlust der kleinsten Gefässe in Folge von Ueberfüllung derselben zur Erklärung der veränderten Ernährungsverhältnisse in den ergriffenen Geweben, und erst gründliche Untersuchungen in der neuesten Zeit haben der Ansicht BEER's über Pannus der Hauptsache nach allgemeine Geltung verschafft. — Therapeutisch wurden gegen die Krankheit, neben inneren antidyskrasischen Arzeneien und Purganzen, örtlich adstringirende und Aetz-Mittel angewendet; auch griff man auf die von den arabischen Aerzten geübte Methode der Scarification oder Durchschneidung der Gefässe in dem erkrankten Gewebe (mit einer Daviel'schen Scheere ausgeführt) zurück. SCARPA[10] rieth statt dieses operativen Eingriffes eine etwa linienbreite Falte aus der Conjunctiva um den Cornealrand abzutragen — ein Verfahren, das später auch von SCHEIDER[11] empfohlen worden ist und dem SANSON[12] die Cauterisation der Con-

1) Traité etc. Par. 1821, I. p. 376.
2) Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1817, I. p. 618, II. p. 631.
3) De praecipuis corneae morbis. Bud. 1830, p. 42.
4) Krankheiten des Auges. Berl. 1830, S. 186.
5) Handbuch II. S. 312.
6) Manuel d'ophthalmologie etc. Paris 1834, p. 242.
7) De panno oculi diss. Landish. 1819, p. 11.
8) Handbuch etc. Heidelb. 1832, S. 281.
9) Das Scharlachfell des Auges als pathologisches Product. Nördlingen 1841.
10) l. c. p. 391.
11) Ueber das Augenfell (Pannus) und dessen Behandlung. Berlin 1845.
12) Journ. univ. et hebdomad. 1833 Novbr. N. 162.

junctiva rings um die Cornea mit dem von ihm construirten ringförmigen Höllensteinträger substituirt hat. — Ein eigenthümliches Verfahren gegen Pannus empfahl Ludwig[1], und zwar auf Grund glücklich abgelaufener Versuche, welche ein (nicht genannter) Freund von ihm (wahrscheinlich Jaeger in Wien) mit demselben angestellt hatte: Infection des pannösen Auges mit dem Secrete eines an *Ophthalmia purulenta* leidenden Individuums. Der Vorschlag hatte zunächst keine Folge, erst die Mittheilungen über diese Curmethode von Piringer[2]) haben die allgemeine Aufmerksamkeit der Ophthalmologen auf dieselbe hingelenkt, ohne übrigens dem an sich sehr bedenklichen Verfahren eine dauernde Geltung zu verschaffen. — Von weit grösserer Bedeutung, wiewohl auch erst in einer späteren Zeit gewürdigt, war die Erklärung von Fabini[3]), dass Pannus sehr häufig die Folge oder der Begleiter von granulöser Conjunctivitis sei und dass unter solchen Umständen eine gründliche Beseitigung dieser Krankheit die erste Bedingung für eine Heilung des Pannus abgäbe.

§ 93. In gleicher Weise, wie um die Lehre vom Pannus, hat sich Beer um die Förderung des Verständnisses von der unter dem Namen Staphylom bekannt gewordenen Augenkrankheit verdient gemacht. — Die Aerzte des Alterthums, des Mittelalters und der neueren Zeit bis zum Beginne des 18. Jahrh. hatten unter diesem Namen, in unbefangener Weise, einen pathologischen Zustand des Auges beschrieben, der sich in einer sphärischen, bläulich gefärbten, einer Weinbeere (ϛαφύλη) ähnlichen Hervorwölbung einer Stelle am vorderen Theile des Bulbus ausspricht und den die späteren griechischen Aerzte (vergl. oben S. 278) übrigens schon als Folge entzündlich-eitriger Processe der Cornea, die zu einer Verdickung und Verkrümmung derselben Veranlassung gaben, oder als Folge von Hornhaut-Perforation mit Irisvorfall und späterer Degeneration dieser Häute aufgefasst hatten. Ohne Zweifel waren hier verschiedene Krankheitszustände der Cornea, Sklera und Iris in einen Begriff zusammengefasst worden, und die eigentliche Ursache der Ektasie blieb dabei unerörtert. St. Yves war, wie oben (S. 334) gezeigt, der Erste, der der Bezeichnung »Staphylom« eine bestimmte, allgemein pathologische Bedeutung, die der Ausdehnung (Ektasie) beilegte und je nachdem diese Ektasie, bei welcher er eine Erkrankung des betroffenen Theiles als *causa praedisponens* und den Druck von Seiten des Kammerwassers als *causa occasionalis* voraussetzte, die Cornea oder Sklera betraf, hatte er zwei bestimmte Krankheitsformen, ein *Staphyloma corneae* und ein *St. sclerae* unterschieden. Weiter als St. Yves ist kein Ophthalmologe des 18. Säc. in der Lehre von dieser Krankheitsform gekommen, und wie vollkommen unklar dabei die Anschauungen derselben über das eigentliche Wesen des Hornhautstaphyloms geblieben sind, geht u. a. aus der Erklärung von Richter[4]) hervor: »aus dem oben Gesagten erhellt, dass Verdickung, Anschwellung und Verdunkelung der Hornhaut die nächste Ursache des Staphyloms ist und dass zwischen dem Leukom und diesem Staphylom kein Unterschied ist, den ausgenommen, dass bei jenem die Hornhaut blos verdunkelt, bei diesem aber zugleich verdickt ist.« — So stan-

1) Tübinger Blätter für Naturwiss. und Hlkde. 1816, II. Stck. II. S. 142.
2) Oest. med. Jahrb. 1838. Nst. F. XV. S. 183. 3) l. c.
4) Anfangsgründe der Wundarzneikunst III. S. 152.

den die Sachen im Anfange des 19. Jahrhunderts, als BEER mit seiner Arbeit[1] über das Staphylom auftrat. Im Sinne seiner Vorgänger definirt er in derselben Staphylom als »ein ungewöhnliches, nicht zum Zwecke des Auges gehöriges und durch Ausdehnung gesetztes, jedoch genau begrenztes Hervorragen, Hervordrängen der eigenthümlichen Membranen des Augapfels an irgend einer Region desselben«, begrenzt diesen Begriff aber sogleich in der Definition, welche er von der Pathogenese und den anatomischen Veränderungen dieser Form von Ausdehnung (Ektasie) der Augenhäute giebt. Die erste Bedingung für die Entstehung eines Staphyloms, sagt BEER, ist eine Entzündung derjenigen Membran, in welcher sich diese Metamorphose entwickelt, die zweite ist eine Cohäsionsverminderung oder gänzliche Cohäsionsaufhebung derselben und Verwachsung mit dem benachbarten Gewebe, resp. der Cornea mit der Iris oder der Sklera mit der Chorioidea, die dritte endlich, dass auf das in dieser Weise erkrankte Gewebe eine vis a tergo wirkt, dass, in Bezug auf die Bildung eines Hornhautstaphyloms also, die Quelle der wässerigen Flüssigkeit nicht versiecht; je mehr die Secretion dieser fortdauert, je geringer die Resorption erfolgt, um so schneller bildet sich die staphylomatöse Metamorphose, während, wenn auch alle übrigen Bedingungen für die Entstehung dieser Krankheit gegeben sind, bei Mangel des Kammerwassers niemals Staphylombildung eintritt. Das Erste bei dem Hornhautstaphylom ist demnach eine Entzündung der Cornea, welche in dem Grade, in welchem die Texturveränderungen fortschreiten, sich immer mehr trübt, sodannn entwickelt sich Entzündung der Iris, welche der Hornhaut näher rückt, sich schliesslich derselben anlegt und mit ihr verwächst; der hinter den verwachsenen Membranen angesammelte *Humor aqueus* übt nun einen Druck auf die erkrankten Gewebe aus, die Cornea wölbt sich kegelförmig hervor, und so entwickelt sich das Totalstaphylom. Ist die Stelle der Hornhaut, welche eine Cohäsions-Verminderung und Verwachsung mit der Iris erfahren hat, von sehr bedeutendem Umfange, oder ist die Iris mit ihrem ganzen Pupillarrande in die Verwachsung eingegangen, resp. die Pupille vollständig geschlossen und die Communication zwischen der vorderen und hinteren Augenkammer ganz aufgehoben, dann entsteht das partielle Hornhautstaphylom. In den Fällen endlich, erklärt BEER[2], wo auch das Linsensystem mit in den Erkrankungsprocess gezogen ist, resp. sich auch eine hintere Synechie gebildet hat, wirkt der Druck von Seiten des *Humor aqueus* (die Entzündungsproducte lässt BEER dabei unberücksichtigt) nur auf den äusseren Umfang der erkrankten Hornhaut und dieselbe nimmt alsdann die Form eines abgestumpften Kegels — *Staph. corn. conicum* — an, der, da die Secretion des *Humor aqueus* hier wesentlich vermindert ist, niemals eine so bedeutende Grösse wie das *Staph. globosum* erreicht. — BEER hatte seine Lehre vom Hornhautstaphylom nicht nur auf klinische Beobachtungen, sondern auch auf anatomische Untersuchungen begründet[3], und er hatte, wenn auch nicht frei von manchen Irrthümern[4], den

1) Ansicht der staphylomatösen Metamorphose des Auges und der künstlichen Pupillenbildung. Wien 1805.

2) Lehre v. d. Augenkr. II. S. 210. In der zuvor genannten Schrift erwähnt BEER diese Form von *Staphyloma corneae* nicht.

3) Der Inhalt der Schrift bildete ursprünglich den Gegenstand eines Vortrages, den BEER im Kreise von Aerzten hielt, wobei er pathologische Präparate von Hornhautstaphylom vorzeigte und demonstrirte.

4) BEER hatte (Lehre von den Augenkr. II. S. 71) ganz richtig erkannt, dass bei der Ent-

Kern der ganzen Frage doch entschieden richtig erfasst. Viele seiner unmittelbaren Nachfolger konnten sich allerdings von den althergebrachten Anschauungen nicht ohne Weiteres emancipiren; so erklärte u. a. WALTHER[1]), dass die staphylomatöse Hervorwölbung des Bulbus nicht auf einer durch die vis a tergo bedingten Ektasie der Häute, sondern auf Substanzwucherung der Cornea beruhe, und noch RAU[2]) definirte Staphylom als »jede widernatürliche, nicht auf mechanischer Ausdehnung, sondern Substanzwucherung oder Substanzlockerung der Membranen des Auges beruhende Hervorwölbung am Augapfel«, wobei er gleichzeitig bemerkte, dass weder Verdunkelung der Hornhaut, noch Verwachsung derselben mit der Iris zu den wesentlichen Eigenthümlichkeiten des Hornhautstaphyloms gehören. — Andere, wie BECK[3]) und ROSAS[4]), acceptirten die Beer'sche Lehre ohne Weiteres, der Erstgenannte, indem er ihr eine Deutung im Sinne der herrschenden naturphilosophischen Schule gab[5]). — Noch Andere endlich bauten die Beer'sche Lehre auf Grund eigener Untersuchungen weiter aus; so erklärte schon WELLER[6]), er habe sich in allen von ihm gemachten anatomischen Unter-

---

stehung des Partialstaphyloms eine Perforation der Cornea und ein dadurch bedingter Irisvorfall vorausgeht, dagegen hielt er (ib. S. 213) bezüglich der Bildung von Totalstaphylom noch an der Ansicht fest, dass sich Hornhaut und Iris durch entzündliche Schwellung verdickten und somit in Berührung kämen; auch erkannte er nicht die wahre Ursache der Differenz zwischen den von ihm unterschiedenen Arten des Totalstaphyloms, dem konischen und dem kugelförmigen, wiewohl er bezüglich des konischen Staphyloms das Sachverhältniss richtig andeutete, indem er (S. 212) erklärt, dass solche Staphylome gewöhnlich »dyskrasischer Art« sind und »jederzeit mit einem mehr oder weniger ausgebildeten varicosen Zustande aller Blutgefässe des Auges in Verbindung stehen, welchen man freilich auch bei den kugelförmigen Totalstaphylomen der Hornhaut, aber im Ganzen genommen doch nur sehr selten antrifft«. Ohne die eigentliche Ursache (Drucksteigerung im Auge) dieser »Varicosität der Gefässe (Cirsophthalmos)« zu erkennen, hatte BEER, wie im Folgenden gezeigt werden soll, diesen Zustand ganz richtig mit Glaukom in Verbindung gebracht, hier also, wie aus dem Citate hervorgeht, auf das bei konischem Totalstaphylom häufiger hinzutretende Secundärglaukom hingewiesen, das sich bei kugligem Totalstaphylom viel seltener entwickelt.

1) Abhandl. a. d. Gebiete der Chir. und Augenhlkde. Landsh. 1810, S. 80.

2) Ueber die Erkenntniss, Entstehung und Heilung der Staphylome des menschlichen Auges. Heidelb. 1828.

3) Neuer Chiron 1821, I. S. 29 und Handbuch e. c. S. 316.

4) Handbuch II. S. 749.

5) Es dürfte nicht ohne Interesse für den Leser sein, hier an einem Beispiele zu zeigen, wie sich die Ophthalmologie in den Köpfen der Naturphilosophen abspiegelte. »Die Hornhaut«, sagt BECK (N. Chiron l. c.), »das Diaphana, dem Lichte verwandte Gebilde, und die Iris, der Repräsentant der Irritabilität im Auge, werden durch die Entzündung in ihrem eigenthümlichen Leben alienirt. Im normalen Processe sind sie sich different, und zwischen diesen beiden Polen befindet sich als Indifferenz die wässerige Feuchtigkeit. Hört nun durch Lebensstörung der Dualismus in diesen Gebilden auf, verliert die Hornhaut die Eigenschaft der Expansion, dem Lichte zu entsprechen, und die Iris ihre Eigenschaft als irritabelstes Gebilde dem Lichte entgegen zu wirken, so verschwindet der Indifferenzpunkt, die wässerige Feuchtigkeit, die Gebilde, ihre Individualität verlierend, treten zusammen und verschmelzen in eine organische Masse. In dieser waltet nun die productive Thätigkeit vor, das neue Gebilde will sich dem in sich thätigen Sinne entziehen, und evolvirt sich nun in Kugel- oder Kegelgestalt. Bis zu einer gewissen Grösse steigert sich nun das Staphylom, wo es dann stehen bleibt, indem die Productionsthätigkeit sich durch sich selbst verzehrt, d. h. der zugeführte organische Stoff, der früher zum Wachsthum diente, ist nun bei ausgebildetem Wachsthume blos hinreichend, das Product zu ernähren.«

6) Krankh. des Auges. 4. Aufl. Berl. 1830, S. 423.

suchungen bei dieser Krankheit davon überzeugt, dass es sich in jedem Falle von Hornhautstaphylom nicht nur um Entzündung und Eiterung, sondern auch um einen Substanzverlust der Cornea handele, und dass, je nachdem derselbe langsamer oder schneller eintrete, je nachdem die Verwachsung zwischen Hornhaut und Iris allmälig oder gleich zu Beginn der Erkrankung, in geringerem oder grösserem Umfange erfolge, je nachdem endlich das Linsensystem frei bleibe, oder in den Krankheitsprocess hineingezogen werde, die verschiedenen Formen des Hornhautstaphyloms zu Stande kommen. In ähnlicher Weise äusserte sich Mackenzie[1]), der allerdings noch der Ansicht huldigte, dass die Cornea in manchen Fällen von Staphylom nicht zerstört sei, sondern dass in diesen nur eine Verwachsung der Hornhaut mit der Iris zu dem Auftreten der Krankheit Veranlassung gegeben habe. Die erste correcte Beschreibung des Krankheitsvorganges aber gab Wharton Jones[2]), indem er aus seinen Untersuchungen die Schlüsse zog: 1) that the iris and cornea do not unite surface to surface and if they unite at all, it is only partially and that in consequence of penetrating ulceration of the latter and prolapse of the former, 2) that the tissue composing a staphyloma is not degenerated and opaque cornea[3]), but a new tissue of the nature of the tissue of cicatrice, developed on the anterior surface of the iris exposed by the destruction of the cornea itself.« Eine vollkommene Bestätigung haben diese Angaben in allen späteren anatomischen und histologischen Untersuchungen von Hawranek[4]), Arlt[5]), Sichel[6]), Frerichs[7]) u. A. gefunden. — Bezüglich der Behandlung des Hornhautstaphyloms handelte es sich im Anfange des Jahrhunderts zunächst um die Frage über die Zweckmässigkeit der besonders von Richter empfohlenen Anwendung von Aetzmitteln, speciell des Butyrum Antimonii; Scarpa[8]) und Ware[9]) sprachen sich entschieden dagegen aus, Beer[10]) hielt das Verfahren für indicirt bei partiellem Staphylom und zwar empfahl er sehr vorsichtige, wiederholte Aetzung der Spitze der Geschwulst, um den »verwachsenen Membranen« eine »festere Cohäsion« zu geben, auch Guthrie[11]), Beck[12]) und Weller[13]) erklärten sich mit dem Verfahren einverstanden; dagegen verwarf Rosas[14]) dasselbe als absolut schädlich, schloss sich aber dem ebenfalls von Beer[15]) und später von

---

1) Treatise etc. Sec. Ed. Lond. 1835, p. 602.

2) London med. Gazette 1838. N. Ser. I. p. 847.

3) Diese Erklärung von Jones ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig, da das konische Totalstaphylom nur zum kleineren Theile aus Pseudocornea, zum grösseren — mehr der älteren Vorstellung entsprechend, aus getrübtem und mit der Iris verwachsenem wirklichem Hornhautgewebe besteht.

4) Oest. med. Wochenschr. 1844, IV. S. 1127.

5) Prager Vierteljahrschr. für Hlkde. 1844, II. S. 79.

6) Arch. gén. de Méd. 1847, Juill. et Août.

7) Hannov. Annal. der Hlkde. 1847, VII. Heft 4.

8) Traité des malad. des yeux. Paris 1821, II. p. 224.

9) Chirurg. observat. etc. und in Transact. of the London med. Soc. 1810, I.

10) Lehre II. S. 74.

11) Lectures on the operative surgery of the eye. Lond. 1823, p. 173. Er rieth namentlich Kali causticum als Aetzmittel zu benutzen.

12) Handbuch S. 224. 13) l. c. p. 424.

14) Handbuch II. S. 753.

15) Ansicht der staphylom. Metamorphose S. 43.

Vetch [1]) und Heiberg [2]) wiederholten Vorschlage an, bei partiellem Hornhautstaphylom Iridektomie zu machen, »welche nicht allein zur Herstellung des Sehvermögens, sondern auch zur Hebung der staphylomatösen Ausdehnung diene« [3]). — Eine neue, nicht mit der von Celsus empfohlenen Ligatur zu verwechselnde Methode lehrte Vetch [4]), indem er rieth, einen Faden durch die Geschwulst zu ziehen, der in Art eines Haarseiles wirken sollte; später haben Delarue [5]) und Flarer [6]) dieses Verfahren empfohlen, ohne demselben jedoch Geltung verschaffen zu können. — Als eines der zweckmässigsten Mittel, um der weiteren Entwickelung der Krankheit vorzubeugen, rieth Rosas [7]) wiederholte Einschnitte am Rande der Cornea zu machen, oder einen Theil der entarteten Hornhaut abzuschneiden, und in ähnlicher Weise operirte später auch Bonnafos [8]), welcher kleine elliptische Lappen aus der Cornea abtrug und die Operation einige Tage später, nach Bedarf auch mehrmals wiederholte. — Bezüglich der Beseitigung des Totalstaphyloms durch Resection bestand zwischen den Ophthalmologen keine Verschiedenheit der Ansichten, nur in Bezug auf die Grösse des zu resecirendes Stückes herrschte eine Differenz. Scarpa [9]) empfahl die Methode nach Celsus, d. h. Abtragung der Spitze des Staphyloms mit Erhaltung eines mehr oder weniger breiten Randes der Cornea, während Ware sich für Abschneidung der ganzen Geschwulst, unter Umständen selbst einschliesslich des Skleralrandes aussprach. Auch Beer [10]) hat die Totalresection empfohlen und zwar in der Weise ausgeführt, dass man ein Staarmesser durch die Basis des Staphyloms führt, einen Lappenschnitt macht, sodann den Lappen mit einer Pincette aufhebt und den Rest der Geschwulst mit einer Cooper'schen Scheere abschneidet. Die meisten der späteren Ophthalmologen sind diesem Verfahren gefolgt. — Gegen Schluss der hier besprochenen Periode hat Küchler [11]) eine Methode zur Radical-Operation von Hornhautstaphylom in Vorschlag gebracht, welche in Spaltung desselben und Extraction der Linse besteht, die jedoch schon früher von Wharton Jones [12]) als geeignet, einer weiteren Entwickelung der im Entstehen begriffenen Krankheit vorzubeugen, empfohlen worden war. — Er erklärte nämlich, dass blosse Punction der Cornea und Entleerung des Kammerwassers hierfür nicht ausreicht, da sich der *Humor aqueus* immer wieder von Neuem erzeugt; es kam ihm darauf an, »to break in upon the integrity of the posterior chamber,« und dies erreichte er in dem von ihm (l. c.) mitgetheilten Falle durch die oben genannte Operation; »by an incision with a Beer's cataract knife in the protruding and distended iris the lens was extracted.« Dass es sich hier in der That genau um dieselbe Operation wie bei Küchler handelt, geht aus den Worten dieses hervor: »Wenn man ein Hornhautstaphylom spaltet, die Linse ganz oder stückweise aus der Spalte entfernt, die

1) Treatise on the diseases of the eye. Lond. 1820, p. 63.
2) Commentatio de Koremorphosi. Christiania 1829.
3) Neuerlichst hat Chelius (der Sohn) in seiner kritischen Schrift »Ueber das Staphylom der Hornhaut. Heidelb. 1847« S. 48 dem Verfahren lebhaft das Wort gesprochen.
4) l. c. 5) Cours complete des maladies des yeux. Par. 1823, p. 173.
6) Gazetta med. di Milano 1842, p. 7. 7) l. c. S. 752.
8) Journ. des connaiss. méd.-chirurg. 1838, p. 55. 9) Traité e. c. II. p. 224.
10) Lehre II. S. 215.
11) Heidelb. med. Annal. 1844, VII. S. 411 und Walther's und Ammon's Journ. 1845. N. F. IV. S. 169.
12) l. c. p. 849.

Wunde eine der Grösse der Verbildung entsprechende Zeit offen erhält, so geschieht dadurch ein Einsinken der Hornhaut und ein Zurückbilden des Staphyloms, ohne dass ein Verlust oder eine bedeutende Umfangsverminderung des Augapfels dadurch gesetzt würde.«

§ 94. Beer und seine Zeitgenossen hatten, wie bemerkt, im Einverständnisse mit St. Yves, den Begriff »Staphylom« als eine an den Augenhäuten vorkommende abnorme, jedoch genau begrenzte »Hervorwölbung« definirt, und demgemäss wurde zunächst noch eine andere, dieser Definition entsprechende Krankheit der Cornea zu dem Staphylom gezählt, welche zur näheren Charakterisirung ihrer Eigenthümlichkeit mit dem Namen »*Staphyloma pellucidum*« (später von Himly Keratosis, von Ammon Keratokonus) belegt worden ist. — Die erste Erwähnung dieser Krankheit finden wir, wie oben (S. 335) bemerkt, bei Taylor, später gab Leveillé [1]) bei Besprechung von Hornhautstaphylom eine Andeutung derselben nach zwei von ihm beobachteten Fällen mit der Erklärung: »je ne saurais à quelle classe des maladies la ranger, si je ne la rapportais au staphylome.« Die ersten ausführlicheren Mittheilungen über diesen Formfehler der Hornhaut gaben Edmonstone [2]), der ausdrücklich erklärte, dass der Krankheit niemals ein entzündlicher Zustand der Cornea vorausgehe, Wardrop [3]), der darauf aufmerksam machte, dass die Spitze des Konus verdünnt und etwas getrübt sei, und Dan. Webster veranlasste, die physikalische Untersuchung der erkrankten Hornhaut behufs Erklärung der der Krankheit eigenthümlichen Sehstörungen vorzunehmen, ferner Rob. Lyall [4]), welcher in Uebereinstimmung mit Wardrop erklärte, dass der Hornhautkegel an der Spitze nicht verdickt, sondern verdünnt sei, das Uebel übrigens als unheilbar erklärte und behufs Beseitigung der Sehstörung den Gebrauch concaver Gläser anrieth, sodann Adams [5]), der sich ebenfalls für die nicht-entzündliche Natur der Krankheit aussprach, aber im Gegensatze zu den beiden Zuvorgenannten behauptete, dass der Process auf einer Wucherung der Cornea beruhe, welche eine von dem Skleralrande zum Centrum hin zunehmende Verdickung erfahre, von Entleerung des Kammerwassers, auch nach wiederholter Punction, keinen Erfolg gesehen hatte und behufs Verminderung der Sehstörung (resp. der zu starken Brechung bei vorgewölbter Cornea) die Extraction des Krystalls vorschlug, Himly [6]), der auf Grund der Adams'schen Angaben die Krankheit mit dem Namen »Hyperkeratosis« belegt hat, und Travers [7]), welcher erklärte, die Krankheit beruhe auf einem Processe, »of thinning or an absorption of its interlamellar texture,« in Folge dessen die Hornhaut ihre normale Resistenz verliere und dem Drucke des Augeninhaltes nachgebe, — eine Annahme, welche später und bis auf die neueste Zeit wohl den meisten Anklang

---

1) In seiner Uebersetzung der Scarpa'schen Lehre von den Augenkrankheiten. Par. 1802, II. S. 179.

2) Treatise on the varieties and consequences of ophthalmia. Edinb. 1806, p. 184.

3) Essay on the morbid anatomy of the eye I. p. 124.

4) Edinb. med. and surg. Journ. 1811, VII. p. 7, später in einem Separatabdruck Petropoli 1816 erschienen.

5) Journ. of Scienc. and Arts 1817, II. p. 403.

6) Bibl. für Ophthalmologie 1819, I. S. 401.

7) Synopsis of the diseases of the eye. Sec. Ed. London 1821, p. 124.

gefunden hat —, sich übrigens ebenfalls von der Erfolglosigkeit der Punction überzeugt hatte und zur Beseitigung der Sehstörung statt der Concav-Gläser eine Art stenopäischer Brillen (the tubular spectacle frame with a pupillar aperture) als das bei weitem beste Mittel empfahl[1]. — Die erste exacte anatomische Untersuchung der Hornhaut bei Keratokonus ist nach den Mittheilungen von Carl Schmidt[2]) auf Veranlassung Jaeger's in Erlangen in einem Falle, der an Pneumonie zu Grunde ging, von Rudolph Wagner angestellt worden: er fand die *Membrana Descemetii* normal, das mittle Drittheil der Cornea auf etwa 1/3 der normalen Dicke reducirt, wie Postpapier dünn, die äusseren zwei Drittheile dagegen bedeutend verdickt, und zwar so, dass diese seitliche Verdickung allmälig in den centralen verdünnten Theil überging, dessen Durchmesser etwa dem der Pupille gleichkam; in den übrigen Theilen des Auges konnten bemerkenswerthe Veränderungen nicht nachgewiesen werden. Jaeger hatte in diesem Falle die Punction, aber ebenfalls erfolglos gemacht. — Von den später diesen Gegenstand behandelnden Arbeiten verdienen vorzugsweise die von Sichel und Pickford hervorgehoben zu werden. Sichel[3]) hatte in allen von ihm beobachteten Fällen von Keratokonus an der Spitze des Kegels eine genau begrenzte, nicht tiefe Verdunkelung angetroffen; hierauf gestützt erklärte er, im Gegensatze zu fast allen früheren Beobachtern, dass die Krankheit stets der Ausgang einer *Keratitis ulcerosa*, dass jene Trübung durch eine oberflächliche Hautnarbe bedingt und mit derselben gleichzeitig eine Verdünnung der Membran vorhanden sei, welche, dem Drucke des Augeninhaltes nachgebend, allmälig jene eigenthümliche, kegelförmige Hervorwölbung erfahre, und dieser Ansicht hat sich später auch Hasner[4]) angeschlossen. Dagegen erklärte Pickford[5]), dass die Trübung an der Spitze des Hornhautkegels die Folge einer Reizung durch die Augenlider sei, die Krankheit selbst aber, wie bereits Travers und nach ihm Mackenzie[6]) ausgesprochen hatten, auf einer Ernährungsstörung, einem dadurch bedingten Schwunde des interstitiellen Gewebes der Cornea mit Verdünnung der Cornealwand und Verminderung des Widerstandes derselben gegen den Bulbusinhalt beruhe, wobei er annahm, dass dieser Ernährungsstörung eine durch abnorme Innervation von Seiten des Sympathicus, Vagus oder der Spinalnerven hervorgerufene veränderte Thätigkeit der ernährenden und aufsaugenden Gefässe der Membran zu Grunde liege. Therapeutisch empfahl er daher, behufs Umstimmung des Nervensystems, den Gebrauch von Brech- und Abführmitteln, während Sichel mit dem von ihm eingeschlagenen Verfahren gewissermassen als Vorläufer von Gräfe anzusehen ist. Nach seinen, mit den Erfahrungen fast aller früheren Beobachter übereinstimmenden Erfahrungen hatte sich die Punction fast niemals erfolgreich gezeigt, und in den sparsamen Fällen, in welchen diese Operation Nutzen geschafft hatte, war derselbe, nach Sichel's Ueberzeugung, nicht auf den Effect, den die Entleerung des Kammerwassers herbeigeführt hatte, sondern darauf zurückzuführen, dass mit wiederholten Punctionen der verdünnten Stelle der Cornea ein entzündlicher

1) ib. p. 293. 2) Abhandl. über die Hyperkeratosis u. s. w. Erlang. 1830.

3) Bull. gén. de thérap. 1842 Novbr., deutsch in Walther's und Ammon's Journ. 1844, N. F. III. S. 76.

4) Entwurf etc. Prag 1847, S. 107.

5) Dublin Journ. of med. Sc. 1844, XXIV. p. 387.

6) Treatise etc. Sec. Ed. Lond. 1835, p. 610.

Process hervorgerufen werde, der eine Verdickung und Zusammenziehung derselben zur Folge hatte; hierauf gründete SICHEL sein Verfahren, das darin bestand, dass er die verdunkelte Spitze des Kegels täglich 1—2mal mit Laudanum bepinselte, und alle 2—3 Tage mit einem Höllensteinstifte, anfangs leicht, später intensiver cauterisirte. — Wie weit die günstigen Erfolge, welche früher von DALL' ACQUA [1]) durch wiederholte Punction und örtliche Anwendung von Argent. nitr. (aber nicht als Aetz-, sondern als umstimmendes Mittel verordnet), und von FLARER [2]) durch Einziehung eines Haarseiles durch die Hornhaut in einzelnen Fällen von Keratokonus erzielt worden sind, in dem gedachten Sinne gedeutet werden dürfen, bleibt dahingestellt. — Die von TRAVERS [3]) vorgeschlagene und von TYRREL [4]) zur Beseitigung der Sehstörung empfohlene Iridektomie hat sich aus naheliegenden Gründen nicht bewährt, dagegen hat das Verfahren von FARIO [5]), welcher einen kleinen νförmigen Lappen aus der Spitze der Cornea ausschnitt und das Auge sodann mit Heftpflasterstreifen verklebte, wornach einige Wochen später die Hornhaut wesentlich abgeplattet erschien und der Kranke mit concaven Gläsern vollkommen deutlich zu sehen vermochte, neuerlichst mehrfache und erfolgreiche Anwendung gefunden.

§ 95. Nicht weniger grosse Schwierigkeiten, wie in Bezug auf die beiden zuvor besprochenen Formen von »Staphylom«, fand die Forschung, um zu einer klaren Auffassung des von den Aerzten des 18. Jahrh. und speciell von ST. YVES erwähnten Staphylom der Sklera zu gelangen. — SCARPA, der dem Gegenstande zuerst eine speciellere Aufmerksamkeit zuwendete, bemerkte [6]), dass ihm eine derartige Erkrankung an der vorderen Hemisphäre des Bulbus niemals vorgekommen sei, dass er jedoch bei der anatomischen Untersuchung erkrankter Augen in zwei Fällen eine dem Begriffe von Staphylom entsprechende Erkrankung der Sklera an ihrer hinteren Zone und zwar in der unmittelbaren Umgebung der Eintrittsstelle des *Nervus opticus* angetroffen habe, indem die Sklera hier eine längliche Hervorwölbung zeigte, ausserordentlich verdünnt (wie Postpapier) erschien, gleichzeitig aber auch Verflüssigung des Glaskörpers, schwache Linsentrübung und an der betreffenden Stelle ein der Skleral-Erkrankung analoger Schwund der Chorioidea und Retina bestand. — BEER [7]) hatte sich darauf beschränkt zu erklären, dass sich die staphylomatöse Erkrankung der Hornhaut zuweilen auch auf die Sklera fortpflanze, wobei eine feste Verwachsung dieser und der Chorioidea erfolge, dass die verdünnte Sklera sich wallartig am Cornealrande erhebe und die Chorioidea mit ihren Gefässen in Form schwarzblauer Buckel durch dieselbe hindurchschimmere. — Ausführlicher behandelte DEMOURS [8]) den Gegenstand, wobei er zu dem Resultate kam, dass der Entwickelung eines Skleral-Staphyloms stets bedeutende Erkrankungen der inneren Theile des Auges, besonders der Chorioidea, vorhergehen, und dass auch bei dem von SCARPA be-

---

1) Omodei, Annal. univ. di Medicina 1839, Gennajo.
2) Nach den Mittheilungen in Locatelli's Diss. de staphylomate totali corneae. Ticini 1842.
3) l. c. p. 293.
4) On disease of the eye. Lond. 1840, I. p. 277.
5) Memoriale della medicina contemporanea. 1839 Luglio, II. p. 9.
6) Traité. Paris 1821, II. p. 221.
7) Ansicht der staphylomat. Metamorphose etc.
8) Traité des maladies des yeux. Paris 1818, I. p. 329.

schriebenen *Staph. sclerae post.*, wovon er sich in einem Falle überzeugt hatte, neben der verdünnten und ektatischen Sklera Desorganisation der Chorioidea und Retina angetroffen werden. In ähnlicher Weise äusserte sich auch TRAVERS[1]), welcher erklärte, er habe mehrfach die Entwickelung eines Skleral-Staphyloms in solchen Fällen von Amaurose beobachtet, die in Folge von Chorioiditis aufgetreten waren. — Während man sich also auf dem besten Wege befand, zu einem Verständnisse der Genese und des Wesens der in Frage stehenden Krankheit zu gelangen, WALTHER[2]) zudem noch an einem von ihm beobachteten und anatomisch untersuchten Falle nachgewiesen hatte, dass sich in der oben angedeuteten Weise Skleral-Staphylom auch in Folge von Erkrankung des *Corpus ciliare* entwickelt (das von ihm sogenannte *Staph. corporis ciliaris*), wurde durch eine von JACOBSON[3]) geltend gemachte Ansicht die Forschung für längere Zeit vom richtigen Wege abgeleitet. — WARDROP[4]) hatte auf das Vorkommen pathologischer seröser Ergüsse zwischen Chorioidea einer- und Sklera oder Retina andrerseits aufmerksam gemacht, und diesen Zustand mit dem Namen der »Chorioideal-Wassersucht« bezeichnet; JACOBSON erklärte nun, dass sich zwischen Chorioidea und Retina normaler Weise eine Flüssigkeitsschicht befindet, und dass er in zwei von ihm anatomisch untersuchten Fällen von *Staph. sclerae post.* eine abnorme Vermehrung dieser Flüssigkeit angetroffen habe, und hierauf begründete er die Ansicht, dass die Entwickelung des Skleral-Staphyloms sich aus dem Drucke erkläre, welchen dieser übermässig reichliche seröse Gehalt zunächst auf die Chorioidea und sodann auf die Sklera ausübt. — Anfangs scheint diese Theorie wenig Beachtung gefunden zu haben; noch RAU[5]) sprach seine Ueberzeugung dahin aus, dass das *Staph. sclerae* aus »einem durch vorausgegangene Entzündung bedingten, varikösen Zustande der Chorioidealgefässe mit gleichzeitiger Verdünnung der mit denselben auf krankhafte Weise verwachsenen Sklera« abgeleitet werden müsse, und ebenso urtheilte WELLER[6]), dass die in Folge von Erkrankung verdickte und varikös gewordene Chorioidea, oder das in gleicher Weise erkrankte *Corpus ciliare* eine krankhafte Verwachsung mit der Sklera eingehe, dadurch ein Druck auf diese ausgeübt werde und somit eine Verdünnung und Hervorwölbung derselben erfolge. — AMMON[7]) dagegen schloss sich der Jacobson'schen Auffassung an, indem er in mehreren von ihm untersuchten Fällen von *Staph. sclerae post.* und *laterale* weder Varicositäten im Chorioideal-Tractus noch Verwachsung der erkrankten Chorioidea mit der staphylomatös veränderten Sklera, wohl aber eine bedeutende Ansammlung einer serösen Flüssigkeit zwischen beiden Häuten und in gleicher Weise, wie die Ausbuchtung der Sklera nach aussen auch eine Einbuchtung der Chorioidea nach innen angetroffen hatte; er schloss hieraus, dass die Genese des *Staph. sclerae* lediglich auf den Druck zurückzuführen sei, den die in Folge von Chorioiditis ergossene Flüssigkeit auf die Sklera ausübt.

1) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 129.
2) Gräfe's und Walther's Journal 1822, III. S. 38.
3) Acta regiae Soc. med. Havn. 1821, VI. p. 299.
4) Essay II. p. 64.
5) Erkenntniss . . der Staphylome u. s. w. S. 194.
6) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 427.
7) Rust's Magazin d. Hlkde. 1829, XXX. S. 249, besonders in Zeitschrift für Ophthalmologie 1832, II. S. 253.

Dieser Ansicht schlossen sich dann Jäger[1]) in Erlangen, Lechla[2]), Jüngken[3]) u. A. mehr oder weniger an, während von anderer Seite die von Beer, Demours und den andern zuvor genannten Beobachtern vertretene Anschauung, mit besonderer Betonung des varikösen Zustandes der Chorioidealgefässe festgehalten wurde. Staub[4]) gebührt das Verdienst, zuerst Klarheit in diese Frage gebracht zu haben: er wies nach, dass der blosse Druck von Seiten einer serösen Flüssigkeitsmasse oder von Seiten anderer Entzündungsproducte der Chorioidea, oder der varikösen Beschaffenheit dieser Membran auf die gesunde Sklera nicht im Stande ist, dieselbe staphylomatös auszudehnen, dass dem staphylomatösen Processe allerdings stets eine Erkrankung der inneren Theile des Auges, besonders des Chorioideal-Tractus, vorausgeht, dass es aber nur dann zu einer Staphylom-Bildung kommt, wenn die Sklera selbst entzündlich erkrankt[5]), erweicht, damit ihre Resistenz einbüsst und nun dem Drucke von den inneren Theilen des Auges her nachgiebt: der secundäre Erkrankungsprocess der Sklera, sagt Staub, wird sich vorzugsweise an denjenigen Stellen dieser Membran entwickeln, wo dieselbe von den Ciliargefässen durchbohrt wird, so an der äusseren Seite des *Nerv. opticus*, ferner in der mittlen (äquatorialen) Zone und am vorderen Dritttheil und hieraus eben erklärt sich der Umstand, dass sich das Skleral-Staphylom am häufigsten als *Staph. posticum, laterale* und *anticum* darstellt.

§ 96. Unter dem Titel »*Ophthalmia interna*« hatten die Aerzte vergangener Jahrhunderte alle diejenigen Fälle von Augenentzündung subsumirt, in welchen der entzündliche Krankheitsprocess, primär oder secundär, seinen Sitz in den hinter der Cornea gelegenen Geweben des Auges hatte, ohne jedoch zu einem auch nur einigermassen klaren Verständnisse über diese einzelnen localen Processe zu gelangen, und selbst der von den Aerzten des 18. Jahrhunderts entwickelte Begriff von Iritis war bei ihnen ein sehr verschwommener geblieben. Die erste Aufklärung auf diesem Gebiete brachte die vortreffliche Arbeit von Joh. Ad. Schmidt[6]) über Nachstaar und Iritis nach Staaroperationen, in welcher der Verfasser zeigte, dass vieles von dem, was man bisher als »Nachstaar« bezeichnet hatte, die Folge einer durch die Katarakt-Operation herbeigeführten Iritis sei und dass der entzündliche Process der Iris sich keineswegs immer auf diese Membran beschränke, sondern sich auch auf das Ciliarsystem, zuweilen selbst auf die Hyaloidea und Retina weiter verbreite; gleichzeitig gab Schmidt eine naturgetreue Schilderung der Iritis und der Folgeleiden, wie namentlich des vollständigen oder

---

1) Rosenmüller, De staphylomate scleroticae etc. Diss. Erlang. 1830.

2) Diss. de staphylomate scleroticae. Lips. 1831 und Mittheilung in Ammon's Zeitschr. 1832, II. S. 336.

3) Lehre von den Augenkrankh. 3. Aufl. Berlin 1842, S. 536.

4) Med. Correspdzbl. baierischer Aerzte. 1844, V. S. 410 ff.

5) Ob in der That in allen Fällen von Skleralstaphylom eine ausgesprochene Skleritis der Entwickelung desselben vorausgeht, ob nicht eine langdauernde, intensive Drucksteigerung ausreicht, an den dünnsten Stellen der Sklera (am Aequator und besonders an den Durchtrittsstellen der *Venae vorticosae*) eine Ektasie derselben hervorzurufen, ist doch noch fraglich; freilich dürfte auch unter diesen Verhältnissen ein gewisser Grad von Skleritis nicht mit Sicherheit auszuschliessen sein.

6) In Abhandl. der med.-chir. Josephs-Akademie 1801, II. S. 209, auch besonders abgedruckt Wien 1801.

partiellen Pupillar-Verschlusses, der Synechien u. s. w., er wies nach, dass die Krankheit unter Umständen auch aus anderen Ursachen (so erwähnt er eines Falles sogen. scrophulöser Iritis) entstehe, entwickelte die therapeutischen Grundsätze, welche ihn bei der Behandlung des Leidens geleitet hatten, und machte bald darauf[1]) auf die äusserst günstigen Resultate aufmerksam, welche er in einem Falle beginnender Iritis mit der äusseren und inneren Anwendung des Extr. Belladonnae und Extr. Hyoscyami erzielt hatte[2]). — Weitere beachtenswerthe Mittheilungen über Iritis brachten dann die Lehrbücher von Saunders[3]), Travers[4]), vorzugsweise aber von Beer[5]), der den Gegenstand in umfassenderer Weise als seine Vorgänger aufgefasst und behandelt hatte. — Ihm folgte Simeons[6]), der zuerst, im Gegensatze zu der später sogenannten serösen Iritis, die parenchymatöse Form unter der Bezeichnung »*Uveitis chronica*« beschrieb, und an diese Arbeit reihen sich die Beiträge von Schindler[7]), Ammon[8]), Flarer[9]) und Rau[10]), welche wesentlich zur Aufklärung über die Krankheit in anatomischer, pathologischer und therapeutischer Beziehung beigetragen, allerdings auch manchen Irrthum und manche schiefe Ansicht inaugurirt haben, welche erst in der neuesten Zeit widerlegt und beseitigt worden sind; unter den genannten Arbeiten ist besonders in Bezug auf den pathologisch-anatomischen Theil die Schrift von Ammon hervorzuheben, der zuerst die bei parenchymatöser Iritis durch die Exsudate bedingte Schwellung und Verdickung des Gewebes, welche in Form buckelförmig erhabener Flecken auf der Oberfläche der Iris hervortreten, unter der Bezeichnung der Iridoncosis[11]) oder Iridauxesis beschrieben, als einen Ausgangspunkt der parenchymatösen Iritis die atrophische Verdünnung der Membran (mit dem schwerfälligen Namen Iridaraeosis belegt) und das davon abhängige Flottiren derselben (Iridodonesis) geschildert hat[12]). — Von der Ansicht aus-

---

1) Himly und Schmidt's Ophthalmol. Bibliothek 1805, III. Stck. 1, S. 178.

2) Er verordnete von Extr. Belladonnae vierstündlich 1 Gran innerlich und eine Lösung des Extr. Hyoscyami, 1 Drachme auf 1 Unze Wasser, zu Einträufelungen ins Auge.

3) Treatise etc. Lond. 1811, p. 21. 4) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 132.

5) Lehre v. d. Augenkr. Wien 1817, I. S. 432, 553 ff.

6) Heidelb. klin. Annal. 1827, III. S. 371 und Gräfe und Walther's Journ. 1828, XI. S. 293.

7) Gräfe und Walther's Journ. 1828, XII. S. 180 und 1832, XVIII. S. 605.

8) De iritide. Comment. Lips. 1838 (von der Soc. méd.-prat. zu Paris gekrönte Preisschrift), später erweitert, Deutsch, Berlin 1843, auch in Walther und Ammon's Journ. 1843, N. F. I. S. 449 abgedruckt.

9) De iritide ejusque speciebus, earumque curatione comment. Par. 1841 (Preisschrift, von der genannten Gesellschaft durch Ertheilung der Medaille ausgezeichnet).

10) Die Entzündung der Regenbogenhaut. Bern 1844.

11) Schon Fr. Jäger hatte, wie aus einer Mittheilung von Froriep (De corneitide scrophulosa. Jen. 1830, p. 9) hervorgeht, dieses Symptom gewürdigt, das Zustandekommen desselben aber in der Weise aufgefasst, dass er annahm, es handele sich dabei um ein Hervordrängen der Uvea durch den erschlafften serösen Ueberzug der Iris, und dem entsprechend hatte er die Veränderung der Membran mit dem Namen »*Staphyloma iridis*« belegt. — Die erste Mittheilung über die Untersuchungen dieses Gegenstandes von Ammon findet sich in der Arbeit von Klemmer (Diss. de iridoncosi. Dresd. 1836, deutsch in Ammon's Zeitschr. f. Ophthalm. 1836, V. S. 262); die Bezeichnung Iridauxesis gebraucht Ammon in seiner Monographie über Iritis.

12) Ammon schreibt Iridodenosis, es muss doch wohl jedenfalls Iridodonesis (δόνησις, Bewegung) heissen. Uebrigens dürfte seine Ansicht, dass die Ursache des Flottirens

gehend, dass die vordere Fläche der Iris von einer serösen Haut, der Fortsetzung der *Membrana Descemetii* überkleidet sei, unterschied zuerst SCHINDLER im Gegensatze zur *Iritis parenchymatosa* eine *Iritis serosa*, und diese Ansicht erhielt sich bis zu RAU, der dieselbe wesentlich modificirt hat. — Ein allgemein verbreiteter Irrthum lag in der Annahme, dass sich bei *Iritis parenchymatosa* Abscesse in der Iris bilden, welche in Form gelber erhabener Flecken auf der Irisoberfläche hervortreten, unter Umständen perforiren, so dass der Eiter in die vordere Augenkammer gelangt und sich Hypopyon bildet; diese Ansicht hat zuerst BEER geltend gemacht und wir begegnen derselben bei allen folgenden Beobachtern, auch bei WELLER [1]), ROSAS [2]), PAMARD [3]), ja selbst noch bei FROEBELIUS [4]), der sogar, wie vor ihm Andere, von den aus diesen Perforationen der Iris sich entwickelnden Iris-Geschwüren spricht. AMMON war auf dem besten Wege, diesen Irrthum aufzuklären, nachdem er richtig erkannt hatte, dass die als Abscesse gedeuteten Hervorwölbungen der Iris unter Umständen auf parenchymatösen Schwellungen derselben beruhen; allein einmal verkannte er, dass diese von ihm als Iridauxesis bezeichnete Erscheinung zumeist die Folge einer Vortreibung der Iris durch Flüssigkeitsansammlung in der hinteren Kammer bei totalem Pupillar-Verschlusse ist und sodann hielt er an der Ansicht von dem Vorkommen von Irisabscessen (Iridoncosis) fest, wiewohl er erklärte, dass dieselben selten seien und dass er namentlich niemals eine aus denselben entwickelte bedeutendere Geschwürsbildung beobachtet habe. Der erste Forscher, welcher Abscess-Bildung in der Iris nicht erwähnt, ist HASNER [5]). — Dass auch die Lehre von der Genese der Iritis der Spielball humoral-pathologischer Speculationen wurde, kann nicht Wunder nehmen; schon SCHMIDT hatte von einer scrophulösen Iritis gesprochen, SAUNDERS und TRAVERS machten auf den vorzugsweise häufig syphilitischen Ursprung der Krankheit aufmerksam, BEER unterschied neben einer idiopathischen Form, zu der er auch die rheumatische rechnete, eine syphilitische und arthritische, dazu brachte WELLER [6]) eine scarlatinöse, am weitesten wurde die Lehre von der specifischen Iritis von AMMON entwickelt, der, geblendet durch die Aeusserung von J. H. SCHMIDT: »die Augenkrankheiten sind die zierlichen Miniaturspiegel der Körperkrankheiten« (an den Beer'schen Mikrokosmus im Makrokosmus erinnernd) unter den specifischen Formen von Iritis eine *arthritica*, *syphilitica*, *syphilitico-mercurialis*, *scrophuloso-arthritica*, *syphilitico-scorbutica*, *scrophulosa*, *scrophuloso-syphilitica* und *scrophuloso-psorica* unterschied, und ebenso wie seine Vorgänger, von jeder dieser Formen ein specifisches Krankheitsbild entwarf [7]), im Gegensatze zu denselben allerdings leugnete, dass ein diagnostisches Charakteristicon für die verschiedenen specifischen Formen von Iritis in der

---

der Iris in einer atrophischen Verdünnung der Membran liege, wesentlich dahin zu modificiren sein, dass die Erscheinung wohl in den häufigsten Fällen von dem mangelhaften Contacte der Iris mit der Linse abhängig ist.

1) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 313.

2) Handbuch etc. Wien 1830, II. S. 443.

3) Revue méd. 1838 Avril, p. 38, Mai p. 207, Juin p. 345, auch bes. abgedr. Paris 1838.

4) Walther und Ammon's Journ. 1847, N. F. VII. S. 277.

5) Entwurf u. s. w. Prag 1847, S. 125. 6) l. c. p. 494.

7) Einen fast komischen Eindruck macht die Aeusserung von AMMON: »Die Behandlung der scrophulös-psorischen Iritis ist sehr schwierig.«

Form der Pupillen-Verzerrung (nach oben, seitlich nach innen oder aussen u. s. w.) gesucht werden dürfe. Als ein entschiedener Gegner dieser Lehre von den specifischen Entzündungsformen von Iritis trat zuerst VELPEAU[1]) auf, der allerdings das Kind mit dem Bade ausschüttete, indem er erklärte, es gäbe nur eine specifische Iritis, die syphilitische, aber hinzufügte, dass auch diese nicht aus den Symptomen, sondern lediglich aus der Anamnese und der Gegenwart anderer Symptome von Syphilis (Roseola, Rachenaffection u. s. w.) zu erschliessen sei. — Schon SAUNDERS hatte auf das überaus häufige Vorkommen von syphilitischer Iritis aufmerksam gemacht, ebenso TRAVERS, der, wie mir scheint, mit Unrecht als der Begründer der Lehre von der mercuriellen Iritis genannt wird; eine sehr gute Schilderung der *Iritis syphilitica* gab BEER, der zuerst auf das Vorkommen kleiner, den Condylomen ähnlicher Knötchen am freien Rande der Iris hinwies[2]), ferner HEWSON[3]) der, im Gegensatze zu seinen Vorgängern und den meisten seiner Nachfolger die Existenz einer *Iritis mercurialis* bestritt, und WALKER[4]), der die bis dahin wenig beachtete Iritis bei kleinen Kindern beschrieb und den meist syphilitischen Ursprung derselben (bei *Syphilis congenita*) betonte.

Die Geschichtsforschung ist TRAVERS die Genugthuung schuldig, zu zeigen, dass er keineswegs der Begründer der irrigen Lehre von der *Iritis mercurialis* ist; seine Worte lauten[5]): »Iritis is very frequently in company with, or succeeding to syphilis and the symptoms so called mercurial, as peculiar eruptions, sore throat and pains of a rheumatic character . . but I have since had additional opportunities of confirming the facts, that where mercury had been used in varions ways before the iris was affected, and before the other symptoms appeared which were referred to its use — the iritis has yielded to the steadily supported influence of mercury upon the system, in a manner most satisfactory and that no other remedy with which I am acquainted was competent to this effect.« In einer Anmerkung hierzu sagt er[6]): »I shall further add, that I am unacquainted with any fact in medical surgery which ranks with this in point of importance«, und an einer anderen Stelle[7]) erklärt er: »In many instances the deposition (von Exsudaten) takes place notwithstanding or immediately succeeding to the action of mercury and is most prone to do so (I do not say from that cause) I am as sure as that it seldom fails to yield to its continuance or renewal.« Wie man aus diesen Worten folgern darf, TRAVERS hätte von einer *Iritis mercurialis* gesprochen, vermag ich nicht einzusehen; eine vortreffliche Erklärung der allerdings mehrfach beobachteten Thatsache, dass sich bei mercurieller Behandlung der Syphilis zuweilen Iritis entwickelt, hat meiner Ansicht nach HEWSON gegeben, indem er erklärt[8]): »It is not, because a majority of the cases of iritis met with »are consequent on the use of mercury« not yet because they sometimes occur »while the system is charged with mercury« that we are authorized in concluding one to be the specific effect of the other, for we might with equal reason assign mercury as the cause of the greater number of constitutional symptoms generally acknowledged to be syphilitic, the cases in which they appear being commonly found under similar circumstances. A more obvious and, in my mind, a truer source of the cases in question, may generally be traced to a defective and inadequate mode of administering mercury, in consequence of which, besides other effects, it fails to exert its antisyphilitic proper-

---

1) Annal. d'oculist. 1840 Octbr., Novbr., 1841 Janv. et Févr., und in Annal. de thérap. 1845 Mars.

2) l. c. p. 558; wahrscheinlich *gummata*.

3) Observations on the history and treatment of ophthalmia accompanying the secondary forms of lues venerea. Lond. 1824 (erweitert Lond. 1836); ich habe die erste Ausgabe benutzt.

4) Provincial med. and surg. Journ. 1845, II. p. 293.

5) l. c. p. 135. 6) p. 136. 7) p. 297. 8) o. c. p. 46.

ties, or to eradicate the disease from the constitution; and, during its exhibition in this way, and while the system is yet under its influence, we frequently find syphilitic symptoms appearing in succession or retiring from one place, and breaking out in another.« Eine ähnliche Ansicht von der Sache scheint mir in den Worten von TRAVERS zu liegen, welche missdeutet einen Irrthum hervorgerufen haben, der noch heute nicht ganz aus der Ophthalmologie verbannt ist und daher diesen Versuch, ihn auf seine Quelle zurückzuführen, rechtfertigt.

Mit grosser Sorgfalt wurden die angeborenen Bildungsfehler der Iris studirt; eine bis auf die neueste Zeit reichende, vollständige Zusammenstellung der Beobachtungen hierüber findet sich in dem 3. Bande des Prachtwerkes von AMMON [1]) und in dem 2. Bande der Schrift von RAU [2]), in welcher der Verfasser auch eine gründliche Darstellung der Nerven- und Organisationskrankheiten der Iris (mit Ausschluss von Iritis) giebt. — Von anderen, die Krankheiten der Iris behandelnden und in jener Periode erschienenen Arbeiten verdienen noch die trefflichen, auf physiologischer Basis angestellten Untersuchungen über Mydriasis von CANSTATT [3]) genannt zu werden, denen sich eine ähnliche Arbeit von MELCHIOR [4]) anschliesst. — Das den älteren Ophthalmologen wohlbekannte Iriszittern (*Iris tremulans*), von AMMON als Folge von Irisatrophie beobachtet und mit dem Namen Iridodonesis belegt (vergl. oben), wurde bereits von WARDROP [5]) als Folge von Dislocation oder Entfernung der Linse nach Katarakt-Operation nachgewiesen; TAVIGNOT [6]) zeigte dann später, dass diese eigenthümliche Erscheinung auch nach Verflüssigung des Glaskörpers, wobei die Krystalllinse ihren Stützpunkt verliert, eintreten kann.

§ 97. Die erweiterte Kenntniss von den pathologisch-anatomischen Verhältnissen bei Erkrankungen der Hornhaut und der Iris (an sich und in ihren Beziehungen zum Linsensystem), sowie die schärfere Diagnose der verschiedenen, ein dauerndes Hinderniss für den Durchtritt des Lichtes bedingenden Krankheitsformen dieser Theile des Auges konnte nicht ohne wesentlichen Einfluss auf eine ophthalmiatrische Encheirese bleiben, welche bereits früher ausgeübt (vergl. oben S. 335), eine Beseitigung dieser Hindernisse bezweckte — auf die künstliche Pupillenbildung. — Während des vergangenen Jahrhunderts hatte die Operation fast nur bei Pupillar-Verschluss und *Synechia posterior* (im letzten Falle in Verbindung mit der Katarakt-Operation) Anwendung gefunden; allerdings hatte schon ODHELIUS [7]) im Jahre 1772 in einem Falle von Hornhauttrübung eine künstliche Pupille angelegt, wie selten aber die Methode unter solchen Umständen berücksichtigt worden ist, geht u. a. aus den Worten von RICHTER [8]) hervor, der bei Besprechung der Behandlung von leukomatösen Hornhauttrübungen die Frage aufwirft: ob es sich nicht vielleicht empfehlen dürfte, in solchen Fällen, wo bei Centraltrübung der Cornea am Rande der Membran eine Stelle noch durchsichtig

---

1) Klin. Darstellung der Krankheiten und Bildungsfehler des menschlichen Auges u. s. w. Bd. III. Berl. 1841.

2) Erschien mit dem ersten Bande (die Iritis behandelnd) gemeinschaftlich u. d. T.: Die Krankheiten und Bildungsfehler der Regenbogenhaut. Bern 1844, 1845.

3) Ammon's Monatsschrift 1839, II. S. 97.

4) Annal. d'oculist. 1844 Juill., Sptbr.

5) Essays etc. Edinb. 1818, II. p. 46.

6) Annal. des connaiss. méd.-chirurg. 1844 Sptbr.

7) Vergl. oben S. 336.

8) Anfangsgründe Bd. III. S. 186.

geblieben ist, dieser gegenüber eine künstliche Pupille anzulegen? — So erfuhr die Lehre von der künstlichen Pupillenbildung zunächst eine Erweiterung nach dieser Seite hin, nachdem die Ueberzeugung gewonnen war, dass in der That die verschiedenen Erkrankungen der Hornhaut mit dauernder Trübung derselben (durch Narbenbildung, Leukom, Staphylom, partieller *Synechia anterior* u. a.) die Operationsmethode indicirten [1]), sodann aber gewann sie an Umfang durch Einführung neuer und Verbesserung oder Modification älterer Verfahrungsarten bei Ausführung derselben, welche insgesammt dahin abzielten, entweder den Erfolg überhaupt zu sichern, da die Misserfolge der Operation zahlreich gewesen waren, oder Schwierigkeiten zu begegnen, welche die einzelnen Fälle unter bestimmten Verhältnissen darboten, also verschiedenen Indicationen unter verschiedenen Umständen zu genügen [2]).

§ 98. Die Aerzte des 18. Jahrh. kannten, wie oben gezeigt, zwei Methoden der künstlichen Pupillenbildung, die durch Iridotomie und Iridektomie und zwar hatte man zu der letzten Methode gegriffen, weil sich die erste zumeist unzureichend gezeigt hatte, namentlich fast immer mit einer Verletzung des Linsensystems verbunden war. Trotzdem kehrten spätere Ophthalmologen zur Iridotomie zurück und selbst das älteste (Cheselden'sche) und am wenigsten zweckmässige Operationsverfahren mit dem Skleral-Schnitte oder -Stiche fand noch an Ware, Baratta [3]) und Adams [4]) seine Vertreter; das Verfahren des Letztgenannten wich von den bisherigen Methoden darin ab, dass er, um das Verkleben der Iriswunde zu verhüten, gleichzeitig Discission der Linse machte und ein Linsenfragment in die künstlich gebildete Pupille hineinschob. — Eines grösseren

---

1) Die Anwendung der Iridektomie behufs Beseitigung chronischer Iritis oder Keratitis, sowie behufs Verminderung des intraoculären Druckes gehört der neuesten Zeit an und liegt daher ausserhalb der Grenzen dieser historischen Untersuchungen.

2) Abgesehen von den Motiven, welche jeder Ophthalmologe der Mittheilung der von ihm erdachten und empfohlenen Operationsmethode der künstlichen Pupillenbildung vorauszuschicken für nöthig erachtete und womit zumeist eine Kritik anderer Verfahrungsarten verbunden war, findet man kritische Erörterungen über den Gegenstand im Allgemeinen und über den Werth der einzelnen Methoden in ihrer Anwendung auf einzelne Fälle, besonders in den Arbeiten von Schmidt, Ophthalmol. Bibl. 1803, II. Stck. 1, S. 2, Himly, ib. S. 48 und Krankh. und Missbildungen des Auges II. S. 165, Benedict, De pupillae artificialis conformatione. Lips. 1810, Assalini, Ricerche sulle pupille artificiali etc. Milano 1811, Beer, Lehre von den Augenkr. II. S. 196, Langenbeck, Neue Bibl. f. Chir. 1817, I. S. 197, 454, 676, 1819 II. S. 106, 1823 IV. S. 98, Scarpa, Annali univ. di Med. 1818 VI. p. 145—200 (auch besonders abgedr. Milano 1818), Guthrie, Treatise on the operation for the formation of an artificial pupil etc. Lond. 1820 und in Lectures on the operative surgery of the eye. London 1823, p. 392, Weller, Ueber künstliche Pupillen. Berlin 1821, Wilh. Wagner, Gräfe und Walther's Journal 1822 III. S. 113, Aug. Dav. Krohn, De iridodialysis operatione etc. Diss. Berol. 1826 (unter Gräfe's Anleitung gearbeitet), Mensert, Geschiedk. Verhandeling over de Operatie tot vorming van een kunstigen Oogappel (pupilla artificialis) etc. Amsterd. 1828, Onsenoort, Bijdragen tot de Geschiedeniss der Vorming van een kunstigen Oogappel etc. Utrecht 1829, Heiberg, Comment. de coremorphosi. Christ. 1829, Rosas, Handbuch III. S. 326, Sichel, Bullet. gén. de thérap. 1841, Mars 15, 30, Chelius, Handbuch II. S. 111.

3) Osservaz. pratt. etc. Deutsch. Lpz. 1823, II. S. 193.

4) Pract. observations on ectropium . . and the modes of forming an artificial pupil etc. Lond. 1812, p. 38 und Treatise on artificial pupil etc. Lond. 1819.

Beifalles erfreute sich unter den Aerzten des 19. Jahrh. die zuerst von Heuermann geübte Methode der Iridotomie per corneam, besonders nach dem von Maunoir [1] verbesserten Verfahren, der einen kleinen Hornhautlappen bildete, die eine Branche einer in die vordere Augenkammer eingeführten Scheere durch die Iris stiess und alsdann einen mit der Spitze gegen das Centrum der Iris gerichteten v förmigen Schnitt in derselben machte, in denjenigen Fällen, wo gleichzeitig Katarakt oder *Synechia posterior* bestand, beide Schnitte auch durch die Linsenkapsel und die Linse führte und die darnach durch die Irisspalte hervortretenden Linsenfragmente durch den Hornhautschnitt entleerte. Diese Methode fand, besonders nachdem sich Scarpa [2] sehr günstig über dieselbe ausgesprochen hatte, vielen Beifall und verdrängte die übrigen von Flajani [3], Faure [4], Montain [5] u. A. empfohlenen Verfahrungsarten, konnte sich aber, trotz der dringenden Empfehlungen von Rosas [6] und Carron du Villards [7], einem Schüler Maunoir's, nicht behaupten und hat erst in der neuesten Zeit wieder einige Anwendung in solchen Fällen gefunden, wo die Indication zur künstlichen Pupillenbildung bei bereits verloren gegangener Linse gegeben ist.

§ 99. Sharp hatte in seinem Berichte über die Erfolge der Cheselden-schen Iridotomie darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Ausführung dieser Operation die Iris zuweilen von ihrem Insertionsringe abgerissen werde und gleichlautende Erfahrungen hatten Guérin, Janin, Wenzel u. A. gemacht, demnächst war man (Scarpa und Schmidt) auf Fälle traumatischer partieller Ablösung der Iris vom Ciliarrande aufmerksam geworden, bei welchen, abgesehen von gleichzeitiger kataraktöser Linsentrübung, das Sehvermögen nicht gestört war — und eben diese Beobachtungen führten zur Erfindung einer neuen, unter dem Namen der Iridodialyse bekannten Methode der künstlichen Pupillenbildung. — Assalini, Buzzi, Scarpa und Schmidt haben gleichmässig das Verdienst, dieses Verfahren erdacht und ausgeführt zu haben, da sie durch eigenes Nachdenken und unabhängig von einander auf dasselbe geführt wurden, die erste Anregung zur Verallgemeinerung der Methode aber haben entschieden Scarpa und Schmidt gegeben. — Assalini hatte, wie er mittheilt [8], bereits im Jahre 1786, während seines Aufenthaltes in Paris, die Idee dieser Operationsmethode gefasst und im folgenden Jahre, als Hospitalarzt in Reggio, dieselbe in einem Falle zuerst zur Ausführung gebracht; sein Verfahren bestand darin, dass er die Cornea mit einem Staarmesser öffnete, eine mit einem spitzen Arme versehene, federnde Pincette geschlossen in die vordere Augenkammer einführte, mit dem spitzen Ende die Iris durchbohrte, die Pincette sodann bis zum Ciliarrande fortführte, die Iris

---

1) Mém. sur l'organisation de l'iris et l'opération de la pupille artificielle. Paris 1812. Spätere Mittheilungen über die Erfolge der Operation gab M. in Med.-chir. transact. 1816 VII. p. 301 und 1818 IX. p. 382.

2) Annali univ. di Med. l. c.

3) Collezione d'osservaz. e riflessioni di chirurgia. Roma. Anno VI. Vol. IV. p. 129 seq.

4) Observations sur une pupille artificielle. Paris 1814.

5) Sedillot's Journ. gén. de Méd. 1813 XLVII. p. 16 und Leroux' Journ. de Méd. 1817 XXXVIII. p. 349.

6) Handbuch etc. Wien 1830 III. S. 343.

7) Journ. des connaiss. méd. 1834 Avril, Mai.

8) l. c. p. 11.

fasste und mit einem Zuge ablöste, unter Umständen auch wohl das abgelöste Stück der Iris durch die Hornhautwunde hervorzog und mit der Daviel'schen Scheere abschnitt — ein Verfahren, das er mit dem Namen der Corectodialysis belegte. — Nächst ASSALINI, und nach dem Zeugnisse desselben, ist BUZZI der Erste gewesen, der (im Jahre 1788 in Mailand) die künstliche Pupillenbildung per iridodialysin gemacht hat [1]; sein Verfahren unterschied sich von dem ASSALINI's wesentlich darin, dass er die Operation durch die Sklera machte, indem er durch dieselbe etwa 4—5‴ vom Cornealrande entfernt eine gerade, lancettförmige Nadel einführte, die Iris durchstach und zum mindesten in $1/4$ ihres Umfanges vom Ciliarrande ablöste. — Fast in derselben Weise, wie BUZZI, — aber, wie bemerkt, ganz unabhängig von ihm und von einander — verfuhren SCARPA [2], der diese Operationsmethode übrigens später verliess und dem Maunoir'schen Verfahren der Iridotomie den Vorzug gab [3], und SCHMIDT, der zuerst (1792) ähnlich wie ASSALINI operirt, dies Verfahren aber später widerrathen hatte, weil die Verletzung eine bedeutend grössere war, auch das Linsensystem nicht geschützt blieb [4], und der Schmidt'schen Methode folgte dann, mit einigen Modificationen derselben, HIMLY [5], während DONEGANA [6] das Verfahren dahin abänderte, dass er eine sichelförmig gekrümmte, an dem concaven Rande schneidende Nadel durch die Sklera einführte und nach Ablösung der Iris vom Ciliarrande das abgelöste Stück spaltete, so dass sich zwei dreieckige Lappen bildeten, die sich zurückschlugen; neuerlichst hat HUGUIER [7] diese Methode in der Weise modificirt, dass er zuerst nach Einführung der Nadel die Iris vom Ciliarrande gegen das Centrum spaltete und dieselbe sodann zu beiden Seiten des Schnittes von ihrer Insertion ablöste.

Eine neue Encheirese zur Ausführung der Iridodialyse bahnte HIMLY [8] an, der den Vorschlag machte, die Operation mit einer Nadel per keratonyxin zu machen. — Er selbst nahm allerdings aus Besorgniss vor Verletzung der Cornea Anstand, das Verfahren in Anwendung zu bringen, in einzelnen Fällen aber hat es BEER [9], der übrigens kein Verehrer der Iridodialyse war, mit Erfolg versucht; eine Vervollkommnung desselben schlug BONZEL [10] vor, der, statt die Hornhaut

1) Consulto sulla pupilla artificiale, mitgetheilt in Giannini's Memorie di Medicina. Vol. III. Milano 1802 Febbr. No. 13.

2) Traité etc. Paris 1821 II. p. 168. 3) ib. p. 179.

4) Die ersten Mittheilungen über die von ihm ausgeführte *Iridodialysis per scleram* gab SCHMIDT in einem Hospitalberichte aus der Josephs-Akademie vom 21. Septbr. 1802 in Salzb. med.-chir. Zeitung 1802, No. 83, IV. S. 96; ausführliche Mittheilung über das Verfahren hat er in der von ihm und HIMLY herausgegebenen Ophthalmol. Bibliothek l. c. veröffentlicht.

5) Ophthalmol. Bibl. 1803 II. Stck. 1, S. 48, 1806 III. Stck. 2, S. 153 und Missbildungen etc. II. S. 146.

6) Della pupilla artificiale, ragionamento etc. Milano 1809.

7) Des opérations de pupille artificielle. Paris 1841, p. 54.

8) BUCHHORN hat in seiner Schrift über Keratonyxis (Diss. de keratonyxide. Hal. 1806) die Idee zuerst litterarisch veröffentlicht, allein HIMLY erklärt (Missbildungen etc. II. S. 154, Anm. 1), dass er den Gedanken schon viel früher in seinen Vorlesungen über Augenheilkunde ausgesprochen und denselben damit publici juris gemacht hätte. Uebrigens bemerkt BUCHHORN in der Vorrede zu seiner Schrift, dass REIL dieselbe Idee schon in seinen Vorlesungen geäussert habe.

9) Lehre von den Augenkrankh. II. S. 204.

10) Hufeland's Journal 1815 Jan., XL. Heft 1, S. 47.

mit der zur Ablösung der Iris bestimmten Nadel zu durchbohren, einen kleinen Hornhautschnitt machte und durch denselben eine mit einem kleinen Häkchen versehene Nadel einführte, welches in den Ciliarrand der Iris geheftet und damit die Iridodialyse gemacht wurde. — Die Erfahrung hatte gelehrt, dass alle diese Methoden, welche sich nur darauf beschränkten, ein Irissegment vom Ciliarrande abzulösen, sehr häufig nicht zum Ziele führten, weil in Folge der später eintretenden Retraction der Iris die künstlich angelegte Pupille sich entweder wieder ganz schloss, oder doch nur ein so geringer Schlitz übrig blieb, dass dem Kranken wenig oder gar kein Nutzen aus der Operation erwuchs. Diesem Uebelstande suchte LANGENBECK [1]) durch Modification des Bonzel'schen Verfahrens in der Weise abzuhelfen, dass er den Hornhautschnitt etwas grösser machte, den mit dem Häkchen abgelösten Irislappen in die Hornhautwunde führte, resp. einen künstlichen Irisvorfall herstellte und den Lappen in der Wunde einheilen liess. Mit diesem unter dem Namen der Iridenkleisis belegten Operationsverfahren war die Methode der Iridodialysis zur höchsten Vervollkommnung geführt, und erfreute sich bei den Augenärzten jener Zeit eines so grossen Beifalls, dass alle übrigen Methoden für Herstellung einer künstlichen Pupille durch dasselbe in den Hintergrund gedrängt wurden [2]). Es hat selbstverständlich nicht an zahlreichen Vorschlägen zu Veränderungen und Verbesserungen der Langenbeck'schen Methode gefehlt, welche sich theils auf den Instrumentenapparat [3]), theils auf die Technik bezogen; in letzter Beziehung empfahl EMDEN [4]), nicht durch die Horn-

1) Neue Bibl. für Chirurgie 1817 I. S. 223. — LANGENBECK hat die Operation nachweisbar bereits mehrere Jahre vor Veröffentlichung dieses Artikels geübt; bevor derselbe erschien hat sowohl WENZEL (Ueber den Zustand der Augenheilkunde in Frankreich u. s. w. Nürnberg 1815) wie REISINGER (Darstellung eines neuen Verfahrens, die Mastdarmfistel zu unterbinden und künstliche Pupillen zu bilden. Augsb. 1816) das Langenbeck'sche Verfahren beschrieben, und mit vollem Rechte klagt LANGENBECK über eine Verdunkelung der Thatsachen durch JÜNGKEN, der in den Jahren 1814 und 1815 sein Schüler war und der in seiner Schrift »Das Coreoncion, ein Beitrag zur künstlichen Pupillenbildung. Berl. 1817« es zweifelhaft lässt ob LANGENBECK oder GRÄFE das Operationsverfahren zuerst geübt, resp. erfunden hat. — Etwas anders allerdings liegt die Frage bezüglich der Prioritätsansprüche, welche HIMLY (Missbildungen II. S. 161) auf die Erfindung dieser Methode erhebt; er hat dieselbe unzweifelhaft im Jahre 1816 (in Bibliothek f. Ophthalmie 1816 I. Stck. 1, S. 178) beschrieben und er erklärt (l. c.), sie bereits im Jahre 1814 erdacht, ausgeführt und in seinen Vorlesungen vorgetragen zu haben. Zur selben Zeit hat aber auch LANGENBECK das Verfahren schon geübt, jedenfalls gebührt diesem das Verdienst, die Methode allgemein bekannt und zum Gemeingute der Ophthalmologen gemacht zu haben. — Der Erfinder der Methode ist, streng genommen, weder LANGENBECK noch HIMLY, sondern ADAMS, der das Verfahren nachweisbar (Pract. observ. on ectropion etc. Lond. 1812, p. 48) neben der von ihm empfohlenen *Iridotomie per scleram* schon geübt hat.

2) WELLER (Krankh. des menschl. Auges. Berlin 1830) erklärt (S. 343): »Da trat unser scharfsinniger LANGENBECK auf und zeigte eine durchdachte Methode an, die Iris zu fixiren wodurch er sich allein schon mit unverlöschbaren Zügen in die Jahrbücher der operativen Chirurgie eingeschrieben«, an einer anderen Stelle (S. 334): »Urtheilen wir über die Vorzüglichkeit der Methoden, eine künstliche Pupille zu bilden, so ist ohne Zweifel bei dem jetzigen Stande dieses Zweiges unseres Wissens die Iridodialyse allen übrigen vorzuziehen und diese Methode ist jetzt auch die herrschende.«

3) Eine sehr vollständige Zusammenstellung der behufs Ablösung des Irislappens erfundenen und mit verschiedenen Namen, als Coreoncion, Hakenpincette, Iriankistron u. s. w. bezeichneten Instrumente findet sich in Blasius' Akiurgische Abbildungen. Berl. 1844. Taf. XIV, XVII und Suppl. III. Text S. 99, 128—35, 487.

4) Diss. de raphiankistro, novo instrumento ad coremorphoseos methodum perficiendam. Gott. 1818.

haut, sondern durch die Sklera einzugehen, resp. den abgelösten Irislappen in die Skleralwunde einzuheilen, und zur Ausführung der Operation ein von ihm erfundenes, mit dem Namen »Raphiankistron« belegtes Instrument — ein Verfahren, mit welchem sich u. A. BENEDICT[1]), WERNECK[2]), ONSENOORT[3]) einverstanden erklärten; später schlug GUÉPIN[4]) eine Methode vor, welche er »distension forcée de la pupille« nannte und die darauf hinauslief, dass er am Sklero-Cornealrande einen etwa 5 Millim. breiten Hornhautlappen machte und, wenn die Iris durch diese Oeffnung nicht von selbst vorfiel, einen Irislappen bildete, den er in die Wunde führte und hier einheilen liess. Als Modificationen der Iridenkleisis sind auch die in der neuesten Zeit von DESMARRES[5]) unter der Bezeichnung Iridorhexis und von CRITCHETT[6]) als Iridodesis beschriebenen Operationsmethoden anzusehen. — Schliesslich darf noch erwähnt werden, dass das alte Assalini'sche Verfahren auch noch später, so namentlich von GRÄFE[7]), LUSARDI[8]) und ROSAS[9]) geübt und empfohlen worden ist.

§ 100. Während so der Scharfsinn der Ophthalmologen sich in der Erfindung neuer Modificationen älterer Encheiresen und Instrumente für die Ausführung der künstlichen Pupillenbildung, in Aufstellen von Indicationen für die eine oder andere Methode erschöpfte und schliesslich sich die Ueberzeugung aufdrängte, dass keine der besprochenen Verfahrungsarten den wesentlichsten Ansprüchen genügte, am wenigsten in denjenigen wichtigen Fällen, wo es sich um Ausführung der Operation bei Pupillarverschluss oder Hornhauttrübung und normal erhaltenem Linsensystem handelte, feierte die von BEER modificirte Wenzel'sche Methode der Iridektomie ihre stillen Triumphe, ohne genügend gewürdigt zu werden und selbst das sonst so mächtige Wort BEER's blieb diesmal lange ungehört. — Das Verfahren WENZEL's bei der Iridektomie, dem auch RICHTER und DEMOURS[10]) gehuldigt hatten und dem später noch REISINGER[11]), MENSERT[12]) u. A., ja selbst noch STROMEYER[13]) mit Erfindung seines äusserst schwerfälligen

1) Handbuch etc. III. S. 317. 2) In Salzb. med.-chir. Ztg. 1823, No. 9, I. S. 131.

3) Bijdragen etc. l. c.

4) Monographie de la pupille artificielle. Nantes 1841. Im Auszuge mitgetheilt in Gaz. med. de Paris 1841, p. 821.

5) Handbuch der Augenheilkunde. Deutsch von Seitz. Erlangen 1852, S. 890. — Das, übrigens stark verletzende, Verfahren mit Behandlung des Irislappens entspricht bald der Iridoenkleisis, bald der Iridektomie, indem D. den durch die Hornhautwunde hervorgezogenen Irislappen event. abschneidet.

6) Med. Times and Gaz. 1858, Jan. 12.

7) Gräfe und Walther's Journ. 1822, II. S. 265. — Er spricht sich besonders zu Gunsten der von ASSALINI empfohlenen, sogenannten Corectodialysis aus, die doch wesentlich auf Iridektomie herauskommt, und dasselbe gilt von LUSARDI und ROSAS.

8) Mém. sur la cataracte. Paris 1827. 9) Handbuch III. S. 369.

10) Sedillot's Rec. périod. de Méd. 1800 (An VIII.) Vol. VIII. p. 321, Traité etc. Paris 1818, I. p. 541. — DEMOURS erzielte, wie auch CHAMSERU (Rec. périod. l. c. p. 327) bezeugt, glänzende Erfolge mit seinen Operationen, namentlich machte der glücklich verlaufene Fall von künstlicher Pupillenbildung durch DEMOURS bei dem erblindeten SAUVAGES grosses Aufsehen.

11) Darstellung einer leichten und sicheren Methode, künstliche Pupillen zu bilden. Augsburg 1816.

12) l. c.

13) Das Korektom, ein neues Instrument für die künstliche Pupillenbildung etc. Augsburg 1842.

Doppelmessers folgten, hatte den grossen Fehler, dass die Cornea eine schwere Verwendung erfuhr und dass man den Irislappen innerhalb der vorderen Augenkammer ausschnitt, gröbere Verletzungen, besonders des Linsensystems daher oft nicht zu vermeiden waren; Beer gebührt das Verdienst, diesen Fehler beseitigt und eine Methode der Iridektomie gefunden zu haben, welche, wenn auch von vielen seiner Nachfolger geübt, von der Iridodialyse aber lange Zeit in den Hintergrund gedrängt worden ist. — Schon in einer seiner frühern Schriften[1] erwähnt er sein Operationsverfahren, neben dem er jedoch die Iridotomie und die Iridodialysis als gleich berechtigt ansieht, später[2]) erklärt er die Iridotomie für eine nur in seltenen, d. h. denjenigen Fällen, wo absolute Indicationen gegen die Iridektomie vorliegen, anwendbare, jedenfalls aber, wenn irgend möglich, der Iridodialyse vorzuziehende Methode; als das eigentliche Feld der Iridektomie gelten Beer die Fälle, »in welchen noch eine unverdorbene Linse zugegen ist, und eine Ausnahme findet nur dann statt, wenn etwa der noch durchsichtige Theil der Hornhaut so beschränkt wäre, dass man mit dem Messer keine hinreichend grosse Oeffnung machen könnte, um mit dem Haken oder der Pincette zur Regenbogenhaut zu gelangen«. Auch in denjenigen Fällen ist das Verfahren indicirt, wenn das in Folge von Iritis nach Katarakt-Extraction in der hinteren Augenkammer gesetzte Exsudat sich nicht über den kleinen Rand der Uvea erstreckt und keine Verdunkelung der Linse besteht. Das Operationsverfahren schildert Beer folgendermassen: Mit dem Staarmesser wird ein mindestens eine Linie langer Lappenschnitt in der Hornhaut und zwar so nahe als möglich am Skleralrande gemacht, damit nicht die eventuell entstehende Hornhautnarbe den Erfolg vereitelt; ist die Iris mit der Hornhaut nirgends verwachsen, so wird sie nach Eröffnung der Cornea durch die Hornhautwunde wulstig hervorgedrängt, so dass man sie mit einem kleinen Staarhaken schnell fassen und den Vorfall mit der Daviel'schen Scheere eben so schnell abschneiden kann. Adhärirt die Iris mit der Hornhaut, ist aber der Pupillarrand frei, so führt man durch den Hornhautschnitt den kleinen Staarhaken zwischen Cornea und Iris ein, fasst den inneren Rand der Iris, zieht dieselbe hervor und schneidet sie ab; ist aber der Pupillarrand mit der Hornhaut verwachsen, dann muss sie vermittelst des Hakens oder einer feinspitzigen, gezähnten Pincette an ihrem äusseren Rande gefasst und nur bis in die Hornhautwunde verzogen, der hervorgezogene Iriskegel auch innerhalb der Wundlippen abgeschnitten werden, da bei stärkerem Anziehen die Iris leicht zerreissen und der Erfolg der Operation gestört werden könnte. — Die Iridodialyse erklärte Beer nur dann für angezeigt, wenn das in Folge von Iritis nach Staaroperation ergossene Exsudat die ganze Uvea bedeckt, resp. sich bis gegen das Ciliarband hin erstreckt, oder wenn vollkommene *Synechia posterior* oder Eiterstaar besteht, oder wenn die narbige oder leukomatöse Trübung der Hornhaut einen so grossen Umfang einnimmt, dass man nicht im Stande ist, einen ausreichend grossen Hornhautschnitt zu machen. — Die vielen Missstände, welche mit der Iridodialyse verknüpft sind, haben diese Operationsmethode jetzt wohl ganz verdrängt, und mit Ausnahme der relativ seltenen Fälle, in welchen die Iridotomie indicirt ist, bildet die Beer'sche Iridektomie, der schon Forlenze[3]

1) Ansicht der staphylomatösen Metamorphose S. 115.
2) Lehre von den Augenkrankheiten II. S. 198.
3) Considérations sur l'opération de la pupille artificielle etc. Strasb. An XIII.

GIBSON [1]), BENEDICT (l. c.), WALTHER [2]), ROSAS [3]), TYRREL [4]) u. A. mit geringfügigen Modificationen folgten, die jetzt allein gebräuchliche Methode für Herstellung einer künstlichen Pupille.

§ 101. Mit der Begründung der Lehre von der Iritis durch SCHMIDT war der erste Schritt zu einer Analyse des grossen Begriffes der »*Ophthalmia interna*« vergangener Jahrhunderte geschehen, eine weitere Aufklärung in diesem dunkeln Gebiete verdankt die Augenheilkunde AMMON, der zuerst [5]) das Vorkommen entzündlicher Processe am *Corpus ciliare*, die später [6]) von ihm sogenannte »Ophthalmodesmitis«, nachgewiesen und beschrieben hat. Schon WALTHER [7]) hatte erklärt: »Die Entzündung des Ciliarkörpers mag eine nicht ganz seltene, hinter dem Phänomen der Iritis versteckte Krankheit sein; ich halte dafür, dass bei allen inneren Augapfelentzündungen (*Ophthalmitis interna*), bei welchen sich heftige und oft sehr andauernde Schmerzen in der Gegend des Verlaufes des Supraorbitalnerven, des Infraorbitalnerven und des Facialnerven äussern, der Focus der Entzündung entweder in dem Ciliarkörper selbst, oder in dessen nächster Nähe sei«, und im Anschlusse hieran den von ihm zuerst beschriebenen Fall von Staphylom des Ciliarkörpers mitgetheilt, das er als Folge einer vorausgegangenen entzündlichen Erkrankung des Organes auffassen zu dürfen glaubte; den Nachweis der Krankheit vom pathologisch-anatomischen Standpunkte und eine Beschreibung des Krankheitsverlaufes hat zuerst AMMON auf Grund einer Reihe von ihm beobachteter Krankheitsfälle gegeben. — Bis auf eine kurze Mittheilung von SCHINDLER [8]), eine vielleicht hierhergehörige Krankengeschichte betreffend, wurde von den Ammon'schen Beobachtungen keine weitere Notiz genommen, als TAVIGNOT [9]) den Gegenstand von Neuem aufnahm, eine Darstellung der Krankheit nach den in der Bérard'schen Klinik gemachten Beobachtungen gab und namentlich darauf hinwies, dass die, von ihm unter dem Namen »Cyclite« beschriebene Affection in acuter und chronischer Form allerdings zuweilen auf den Ciliarkörper beschränkt, häufiger aber gemeinschaftlich mit Keratitis (als Kérato-Cyclite) oder Iritis (Irido-Cyclite) zuweilen auch mit beiden Krankheiten (als Irido-Kérato-Cyclite) vorkommt und dass manche Fälle sogenannter rheumatischer Skleritis wohl hieher gehören mögen. Später hat HASNER [10]) einen interessanten Beitrag zur Lehre von der Entzündung des Ciliarkörpers nach 36 von ihm gemachten Beobachtungen gegeben und diese, so wie die Arbeit von IGN. MEYER [11]) haben wesentlich zu einer genauen Kenntniss der Krankheit beigetragen.

1) Pract. observations on the formation of the artificial pupil. Lond. 1811.
2) Merkwürdige Heilung eines Eiterauges. 2. Aufl., vermehrt durch eine Abhandlung über die künstliche Pupillenbildung. Landsh. 1819.
3) Handbuch III. S. 352. 4) Med. quart. Rev. 1835, No. 6.
5) Rust's Magaz. f. d. ges. Heilkde. 1829, XXX. S. 240.
6) Zeitschr. f. Ophthalm. 1832, II. S. 211.
7) Gräfe und Walther's Journ. 1822, III. S. 37.
8) ib. 1832, XVIII. S. 605.
9) L'Experience, Journal de méd. 1844, No. 359, 361, p. 305, 337.
10) Entwurf etc. S. 158.
11) Zeitschr. der Wiener Aerzte 1853, II. S. 97.

Uebrigens ist, nächst Romberg[1]) und Rau[2], Tavignot[3] der Erste, der gründliche Untersuchungen über die *Neuralgia ciliaris* proprie sic dicta) angestellt und veröffentlicht hat.

§ 102. Der kümmerliche Zustand, in welchem die Aerzte und Anatomen des 18. Sec. die Lehre von den Krankheiten der Chorioidea gelassen hatten (vergl. oben S. 353), wird am treffendsten von Autenrieth[4]) mit den Worten bezeichnet: »Dass die Chorioidea krank sein könnte, daran dachte man bis jetzt laut Ploucquet's Bibliotheca med.-practica und Beer's Bibliotheca ophthalmologica noch gar nicht«. Alles, was auf diesem Gebiete der Augenheilkunde geschehen war, beschränkte sich auf Kenntnissnahme einiger der sinnfälligsten pathologischen Veränderungen der Membran (Verdickung, Verhärtung, Verknöcherung, hydropische Ansammlungen zwischen derselben und den benachbarten Geweben u. a. ä.), welche man zumeist als Folge einer, in den grossen Begriff der »*Ophthalmia interna*« aufgegangenen, Entzündung der Chorioidea auffasste und auch in den ersten drei Decennien dieses Jahrhunderts ist nichts der Erwähnung Werthes geschehen, um diese fühlbare Lücke in der Ophthalmologie auszufüllen. So begnügte sich Wardrop[5]) damit, zu erklären: »the diseased changes, which have been met with in the choroid coat, are not only extremely few, but they have been rarely met with«, des Vorkommens von Chorioiditis mit dem Bemerken zu erwähnen, dass er zuweilen starke Injection der Membran gefunden habe, ein wenig charakteristisches Bild dieser Krankheit zu entwerfen, übrigens aber die pathologischen Befunde seiner Vorgänger zusammenzustellen, Beer beschränkte sich darauf[6]), Chorioiditis als Theilerscheinung der *Ophthalmia interna idiopathica* zu nennen und[7]) auf den Zusammenhang der in Folge arthritischer Augenentzündung auftretenden Varicosität des Augapfels (Cirsophthalmos) und speciell der Chorioidea mit Glaukom aufmerksam zu machen (worüber im Folgenden das Nähere); Travers[8]) fertigte Chorioiditis mit wenigen Worten ab, Wagner[9]) erklärte in der Uebersicht, welche er von den Krankheiten der Chorioidea gab und welche wenig mehr als das von Wardrop Mitgetheilte enthält, dass Entzündung dieser Membran »wegen der in Aderhaut vorherrschenden Venosität seltener als in andern, an arteriellen Gefässen reicheren Gebilden« sei, Weller erwähnt der Chorioiditis mit keinem Worte, sondern spricht[10]) nur von den Varicositäten der Membran und dem Zusammenhang derselben mit Glaukom in derselben Weise, wie Beer, u. s. f. — Die ersten, einigermassen naturgetreuen Schilderungen von Chorioiditis finden wir in den Arbeiten von Mackenzie[11]), der die chronische Form der Krankheit mit Ausgang in Chorioideo-Skleral-Staphylom beschreibt und Kali arsenicosum als wirksamstes Mittel

1) Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1840, I. S. 85.
2) l. c. II. S. 8.
3) Gaz. méd. de Paris 1845, p. 545, Gaz. des hopit. 1848, No. 135.
4) Versuche für die prakt. Hlkde. Tübing. 1808, I. S. 340.
5) Essays. Lond. 1818, II. p. 60. 6) Lehre etc. I. S. 421. 7) ib. II. S. 247.
8) Synopsis. Lond. 1821, p. 131.
9) Horn's Archiv für med. Erfahrung 1821, I. S. 195, II. S. 375.
10) O. c. S. 446.
11) Glasgow med. Journ. 1830 Octbr. und London med. Gaz. 1833. XII. p. 18.

dagegen empfiehlt, von ROSAS[1], der eine acute und eine chronische Form von Chorioiditis unterscheidet, die charakteristischen Erscheinungen derselben recht gut hervorhebt, namentlich auf die im Verlaufe der Krankheit sich entwickelnden Varicositäten in der Membran (resp. die staphylomatösen Skleral-Ausbuchtungen) hinweist, ohne jedoch hier, wie an einer andern Stelle[2], wo er der Blutaderknoten der Chorioidea als Folge innerer Ursachen (Gicht, Scrofeln, unterdrückte Hautausschläge, Syphilis u. s. w.) gedenkt, die Beziehungen derselben zu Glaukom zu erwähnen, als den häufigsten Begleiter der Aderhautentzündung übrigens *Plethora abdominalis venosa* bezeichnet und dem entsprechend, therapeutisch neben örtlicher Antiphlogose, ableitende und auflösende Mittel empfiehlt, und von STAUB, dessen Mittheilung über idiopathische Entzündung der Chorioidea[3] in mehrfachen Beziehungen interessant ist. — STAUB hatte wiederholt Gelegenheit gehabt, die sogenannte Gefäss-Amaurose und *Ophthalmia interna* zu beobachten, und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass die erstere häufig die Folge von Chorioiditis ist, die letzte nicht selten auf einer Weiterverbreitung entzündlicher Processe anderer Membranen des Auges (der Iris, Sklera, Cornea u. a.) auf die Chorioidea beruht; er unterscheidet darnach eine idiopathische und sympathische Aderhautentzündung, beschäftigt sich aber in der vorliegenden Arbeit mit der ersten, von der er zunächst unter Hervorhebung der wichtigsten Symptome und des Krankheitsverlaufes (allmälig sich steigernder Schmerz, Gefühl des Kranken von Volumszunahme des Bulbus, Lichtscheu, entzündliche Röthung der Sklera, Veränderung in der Form und Färbung der Pupille, subjective Lichterscheinungen, allmälige Abnahme der Gesichtsempfindung, auffallende Zunahme in der Härte des Bulbus, der prall gespannt erscheint, allmäliges Auftreten von Varicositäten in der Sklera, u. s. w.) ein treffendes Bild entwirft, als Ausgänge der Krankheit, nächst der Rückbildung derselben, Exsudate der *Processus ciliares* und Verwachsungen derselben mit der Iris (welche, wie Verf. erklärt, nach Eintröpfeln von Lösungen des Extr.·Belladonnae ins Auge wahrgenommen werden können) und temporäre oder perpetuelle Amaurose (in Folge von plastischen, serösen oder blutigen Ergüssen zwischen Chorioidea und Retina oder Sklera, oder von Verdickung und Varicosität der Aderhaut) nennt, als ätiologische Momente die durch jugendliches Alter bedingte Prädisposition, schädliche atmosphärische und traumatische Einflüsse, vor allem aber Ueberreizungen und Anstrengungen des Sehorgans geltend macht, und therapeutisch ein mehr oder weniger streng antiphlogistisches Verfahren neben Berücksichtigung der etwa bestehenden krankhaften Diathese empfiehlt[4]. — Bald darnach veröffentlicht CANSTATT[5] seine Untersuchungen über die Krankheiten der Chorioidea mit specieller Berücksichtigung des Verhältnisses der Chorioiditis zum Glaukom (worüber später das Nähere), denen sich SICHEL's[6] Arbeit über Chorioiditis und Glaukom, in welcher er zuerst eine gute Schilderung des pathologisch-anatomischen Befunds bei

---

1) Handbuch II. S. 454. 2) ib. S. 757.

3) Gräfe und Walther's Journ. 1834, XV. S. 611.

4) Man dürfte vielleicht nicht irre gehen, wenn man diese vortreffliche Schilderung, welche STAUB von dem Processe gegeben hat, auf entzündliches Glaukom deutet.

5) Observat. méd. belge 1834 Octbr., Novr.

6) Journ. hebdomad. des progr. des scienc. méd. 1836. Novbr. 26, Dcbr. 3. — Auch in Traité de l'ophthalmie etc. Deutsch. Stuttg. 1840, S. 130.

acuter und chronischer Entzündung der Membran giebt, namentlich den bis dahin festgehaltenen Irrthum widerlegt, dass die bläulichen Hervortreibungen der Sklera nur als Varicositäten der Chorioidea aufzufassen sind[1]), die Entwickelung des Skleral-Staphyloms aus Chorioiditis erörtert, und auf die Genese des Glaukom's aus Entzündung der Gefässhaut des Auges hinweist[2]), und die bahnbrechenden Untersuchungen von Schröder v. d. Kolk[3]) über Chorioiditis und ihr Verhältniss zum Glaukom anschliessen. — Durch die überraschenden Aufschlüsse, welche diese und andere, später zu erwähnende, Untersuchungen über die Beziehung der Chorioiditis zum Glaucoma gegeben hatten, war die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen in erhöhtem Grade auf die bis dahin so wenig berücksichtigten Erkrankungen dieser Membran hingewiesen worden, und wenn die Resultate der späteren Forschungen nicht im Verhältnisse zu den darauf hin gerichteten Anstrengungen ausfielen, so lag der Grund hiefür weniger in dem Mangel an Eifer als in der mangelhaften Untersuchungsmethode. — Gueneau de Mussy hatte in einem tödtlich verlaufenen Fall allgemeiner Tuberculose auf der Chorioidea kleine, gegen die Retina vorspringende Knötchen gefunden, welche sich als Miliartuberkel deuten liessen, eine ähnliche Beobachtung hatte Pappenheim[4]) gemacht, der erklärt, dass er zuweilen bei scrofulösen Subjecten post mortem in der Chorioidea kleine tuberculöse (eiterartige) Ablagerungen gefunden habe; ob es sich in diesen Fällen in der That um Tuberculose der Chorioidea gehandelt hat, bleibt bei dem Mangel genauerer Untersuchungen dieser Knötchen von Seiten der Beobachter dahin gestellt; das Resultat einer groben Täuschung aber sind jedenfalls die Mittheilungen, welche Ammon[5]), und auf Grund seiner Beobachtungen Praël[6]) über die tuberculöse Natur des Medullarsarkoms des Auges gemacht hatten, und aus welchen dann später Chelius[7]) die Lehre von der scrophulösen Chorioiditis und ihren Folgekrankheiten entwickelt und damit einen für längere Zeit in Geltung stehenden Irrthum inaugurirt hat, der erst geläuterten anatomischen Anschauungen von der eigentlichen Natur der Tuberculose und vor allem nach Ausschliessung der sogenannten »tuberculösen Infiltration« (resp. der käsigen Umwandlung entzündlicher Krankheitsproducte) gewichen ist.

1) »La protrusion bleuâtre de la sclérotique dépend au contraire le plus souvent de quelques adhérences partielles qui, par l'effet du travail phlégmasique, se sont formées entre la choroïde et la sclérotique, et, à une période plus avancée de la maladie, de l'accumulation d'un liquide sérum épanché dans le vide laissé, par suite de ces adhérences, entre la choroïde et la rétine.«

2) »Le plus fréquemment l'inflammation de la choroïde, surtout lorsqu' elle est aigue, est accompagnée d'une teinte verdâtre, vert de mer, des parties profondes de l'œil . . . le plus souvent il est de mauvais augure, en ce qu'il indique la phlogose de la partie postérieure de la membrane, avec une tendance à la chronicité et au terrible glaucôme.«

3) Anatomisch-pathologische Opmerkingen over de ontsteking van eenige inwendige deelen van het oog, en bijzonder over chorioiditis als oorzaak van glaucoma, in Verhandel. van het Genootsch. tot bevord der genees-en heelkunde to Amsterd. I. (Auch besonders abgedruckt Utrecht 1841.) Deutsch in Walther und Ammon's Journ. 1843, N. F. II. S. 53.

4) Die specielle Gewebelehre des Auges u. s. w. Bresl. 1842, S. 90.

5) Hecker's litter. Annal. der ges. Hlkde. 1829, XV. S. 1.

6) Gräfe und Walther's Journal 1830, XIV. S. 584 und Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 485.

7) Handbuch der Augenhlkde. Stuttg. 1843, I. S. 242.

BEER[1]) hatte unter dem Titel »amaurotisches Katzenauge« eine Form von Amaurose beschrieben, welche sich durch ihr nicht seltenes Auftreten bei jugendlichen Individuen und durch die Entwickelung einer mit der zunehmenden Sehstörung fortschreitenden eigenthümlichen Verfärbung des Augenhintergrundes auszeichnen sollte; »ein solches Auge«, sagt BEER, »leuchtet dann im Halbdunkel gelblich oder röthlich, jedoch nur bei gewissen Stellungen des Augapfels und erhält eben dadurch einige Aehnlichkeit mit dem Katzenauge«; BEER fügt hinzu, dass die anatomische Untersuchung eines so erkrankten Auges Aufschluss über die Natur der Krankheit zu geben verspricht, er selbst hierzu jedoch noch keine Gelegenheit gehabt habe. — AMMON hatte nun in einem Falle von (sogenanntem) Medullarsarkom des Auges dieses von BEER beschriebene Leuchten des Augenhintergrundes wahrgenommen und daher vor Verwechselung dieser Krankheit mit dem Beer'schen amaurotischen Katzenauge gewarnt, übrigens aber erklärt, dass der »Markschwamm des Auges« nichts weiter als »die örtliche Ausprägung der allgemeinen tuberculösen Dyskrasie« sei, und mit dieser Auffassung hatte sich PRAËL auf Grund einiger von ihm gemachter Beobachtungen einverstanden erklärt. — CHELIUS bemerkte dagegen, dass nach seinen Erfahrungen die von AMMON und PRAËL mitgetheilten Beobachtungen an sich richtig, dass aber die Deutung, welche sie denselben gegeben, eine irrthümliche sei, dass es sich in jenen Fällen allerdings nicht um Markschwamm, aber auch nicht um eine tuberculöse Geschwulst im Innern des Auges, sondern um scrophulöse Entzündung der Chorioidea handele, welche sich in ihrem Verlaufe von Medullarsarkom wesentlich durch den (auch von den genannten Beobachtern beschriebenen) Ausgang in Atrophie und Erweichung unterscheide. In demselben Sinne haben dann auch spätere Ophthalmologen geurtheilt, so u. A. noch ARLT[2]), der die Krankheit als »*Chorioiditis scrophulosa tuberculosa*)« beschrieben hat[3]).

Einen Fortschritt in der Lehre von den Krankheiten der Chorioidea bezeichnen die von MACKENZIE[4]) zuerst gegebene Beschreibung und Charakterisirung der von früheren Beobachtern (WARDROP, LAWRENCE u. A.) angedeuteten *Ophthalmia* (resp. Irido-Chorioiditis) *sympathica*, welche er als »reflex or sympathetic ophthalmitis« schildert, und deren primären Sitz er in die Retina verlegt, von der aus sich erst Iritis entwickeln soll; ferner die vortrefflichen Untersuchungen von FISCHER[5]) über metastatische Chorioiditis in Folge von Pyämie und die Studien zur pathologischen Anatomie über diese Krankheitsform von ARLT[6]), in welchen Verf. im Anschlusse an die eben genannte Arbeit von FISCHER eigene Beobachtungen über *Chorioiditis pyaemica* mittheilt und nachweist, dass »die sogenannten Verknöcherungen in den tieferen Gebilden des Auges keineswegs Verknöcherungen der Chorioidea, Retina oder Hyaloidea, sondern in Kalkconcremente verwandelte Exsudate sind, welche zumeist, vielleicht immer, von der Chorioidea ausgeschieden werden«[7]), dass die an der inneren

1) Lehre v. d. Augenkr. II. S. 495.
2) Krankheiten des Auges. Prag 1853, II. S. 212.
3) Es handelt sich bei diesem »amaurotischen Katzenauge« BEER's ohne Zweifel nicht um Geschwulstbildungen, ja wahrscheinlich auch nicht um verkäste (resp. scrophulöse oder tuberculöse) Eiteransammlungen, sondern eher um einfache, weit gediehene Netzhautablösung, welche zuweilen ein schwaches Augenleuchten hervorruft, vielleicht auch um Cysticercus, der ebenfalls das Bild des amaurotischen Katzenauges giebt, u. a.
4) Treatise etc. Lond. 1844, p. 571. 4 Ed. ib. 1854, p. 611.
5) Prager Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilkde. 1845, Bd. II. S. 73.
6) ib. 1847, Bd. I. S. 44.
7) Mit Recht erklärt ARLT, dass es sich hier um Umwandelung plastischer Exsudate an der Innenfläche der Aderhaut und nicht um Veränderungen der Chorioidea selbst handelt, darin aber hat er Unrecht, wenn er behauptet, dass es Verkalkungen und keine Ver-

oder äusseren Fläche der Membran vorkommenden serösen Exsudate stets mit Verlust des Sehvermögens, event. mit Schwund des Glaskörpers und Compression der Retina verbunden sind und sich dem Diagnostiker als Amaurose, oder als Glaukom oder als Hydrophthalmos darstellen.

Ueber den angeborenen Mangel des Chorioideal-Pigments (Leukopathie oder Albinismus) liegen aus dem Ende des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die klassische Arbeit von Blumenbach[1] und die Mittheilungen von Buzzi[2] (mit anatomischer Untersuchung der Chorioidea und Iris), Sachs[3]) (nach den an sich und seiner Schwester gemachten Beobachtungen), Mansfeld[4], Schlegel[5] (zumeist nach den Mittheilungen von Sachs bearbeitet), Canstatt[6], Cornaz[7], und Wengler[8] vor.

§ 103. Die Geschichte des Glaukom's ist, wie Hasner[9] mit Recht bemerkt, und wie zum Theil schon in dem Vorhergehenden angedeutet ist, mit der Geschichte der Chorioiditis so enge verbunden, dass es wohl gerechtfertigt erscheint, mit der Darstellung derselben unmittelbar an die Betrachtung von der historischen Entwickelung der Lehre von den Krankheiten der Chorioidea während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts anzuknüpfen. — In der frühesten Zeit der griechischen Medicin hatte man sich des Wortes Glaukom zur Bezeichnung derjenigen Sehstörungen bedient, bei welchen sich hinter der Pupille eine bläuliche oder grünliche Verfärbung zeigte (vergl. oben S. 248) und die Aerzte des späteren Alterthums hatten dann diese Verfärbung in den Krystall verlegt, so dass das Glaucoma derselben unserem Begriffe von Katarakt entsprach (vergl. S. 260, 280). — Diese Ansicht galt bis zum Beginne des 18. Jahrhunderts, als, wie oben (S. 352) gezeigt, mit der bahnbrechenden Arbeit Brisseau's über die wahre Natur der Katarakt Zweifel an der Richtigkeit jener Annahme rege wurden und Brisseau selbst nach einer von ihm angestellten anatomischen Untersuchung eines glaukomatösen Auges das eigentliche Wesen des Glaukoms in einer Erkrankung des Glaskörpers entdeckt zu haben glaubte. — Nur wenige seiner Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolger erklärten sich mit dieser Lehre Brisseau's vom Glaukom einverstanden und erst im Anfange des 19. Jahrhunderts hat dieselbe, besonders unter dem Einflusse Beer's, grösseren, wenn auch keineswegs ungetheilten, Beifall gefunden.

---

knöcherungen sind; man findet stets wahren Knochen mit Knochenkörperchen, zuweilen mit Markräumen, welcher schalenförmig der Innenfläche der Chorioidea aufliegt.

1) De oculis leucaethiopum et iridis motu. Gott. 1786.

2) Opuscoli scelti sulle scienze e arti. Milano 1784. V. p. 81.

3) Historia naturalis duorum Leucaethiopum. Diss. Erlang. 1812.

4) Ueber das Wesen der Leukopathie u. s. w. Braunschw. 1822, auch in Horn's Archiv f. med. Erfahrung 1822, Bd. II. S. 371 und in Meckel's Arch. für Anatomie und Physiologie 1826, S. 96.

5) Ein Beitrag zur näheren Kenntniss der Albinos. Meiningen 1824. (Abdr. aus Ejusd. Neue Materialien für die Staatsarzeneiw. 1824, II. S. 1.)

6) Ueber Markschwamm des Auges u. s. w. Diss. Würzb. 1831, S. 28 und Observ. med. belge 1834 Nvbr.

7) Des abnormités congénitales des yeux et de leurs annexes. Laus. 1848. (Sehr vollständige Zusammenstellung der über Leukopathie bekannt gewordenen Thatsachen.)

8) Walther und Ammon's Journ. 1850, N. F. IX. S. 51.

9) Entwurf u. s. w. Prag 1847, S. 163.

Das Hauptgewicht in der Genese des Glaukoms legt BEER[1] auf den varicösen Zustand des Augapfels und speciell der Chorioidea, ohne den die Krankheit, welche er als Entmischung und Trübung des Glaskörpers, mit oder ohne Trübung des Krystalls auffasst, niemals zu Stande kommt[2]: diese allgemeine Varicosität des Bulbus (Cirsophthalmus) ist entweder der Ausgang einer arthritischen Augenentzündung[3], oder sie entsteht als Ausdruck der psorischen Dyskrasie[4], und »schon deshalb, weil das Glaukom und der grüne Staar jederzeit mit einer in hohem Grade ausgebildeten allgemeinen Varicosität der Blutgefässe des Augapfels verbunden ist, müssen diese beiden Folgekrankheiten der (arthritischen) Augenentzündung zu den unheilbaren gezählt werden«[5]. — Der Beer'schen Ansicht schloss sich DEMOURS[6] in allen Punkten an; er sah in Glaukom eine Amaurose mit Erkrankung des Nerven- und Gefässsystems des Auges, in Folge deren sich eine Entartung des Glaskörpers, event. auch eine Trübung der Linse entwickelt[7], und zu den wesentlichsten Krankheitserscheinungen zählte er den varicösen Zustand der Augenhäute, besonders der Sklera und Härte des Bulbus (»le globe devient dur au toucher«). — In ähnlicher Weise äusserte sich WARDROP[8], der Glaukom als eine Amaurose, ausgezeichnet durch Insensibilität der Retina und grünliche Verfärbung des Glaskörpers bezeichnet, während er an einer andern Stelle[9] von einer mit Schmerz verbundenen Sehstörung spricht, welche gewöhnlich als Folge einer Affection der Retina aufgefasst wird, wahrscheinlich aber mit einer Erkrankung der Chorioideal-Gefässe in Verbindung steht. Es liegt nahe, gerade bei Erwähnung dieses letztgenannten Krankheitszustandes an Glaukom zu denken. — ROSAS[10], der einige von ihm anatomisch untersuchte Fälle von Glaukom mittheilt, acceptirte vollkommen die Beer'sche Auffassung; auch er erklärte, dass die Krankheit meist gichtischen Ursprunges, zuweilen die Folge unterdrückter Krätze oder trichomatöser Natur (nach Abschneiden von Weichselzopf entstanden) sei und empfahl daher therapeutisch allgemein umstimmende Heilmittel, während er vor reichlichen Blutentziehungen warnte. — Unter den späteren Beobachtern finden wir diesen Standpunkt in der Auffassung des glaukomatösen Processes als Glaskörperleiden noch vertreten bei BECK[11], dessen Ansicht nach der Entmischung des Glaskörpers Entzündung der Hyaloidea voraufgeht und der sich gleichzeitig Erkran-

---

1) Eine vortreffliche Schilderung der Krankheit giebt er in Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1817, II. S. 247—248.

2) ib. S. 254. 3) ib. S. 247.

4) ib. I. S. 569. »Wird die psorische Ophthalmie etwa durch fette oder Bleymittel plötzlich unterdrückt, so tritt das Product des psorischen Ansteckungsstoffes im Innern des Auges selbst in Form einer mit heftigem Schmerz und allgemeiner Varicosität der Blutgefässe verbundenen Verdunkelung der Glasfeuchtigkeit, Glaucoma und grünen Staars, hervor, wodurch der Kranke auf ewig und vollkommen seines Gesichtes beraubt wird.«

5) ib. II. S. 255.

6) Traité etc. Paris 1818, I. p. 468.

7) p. 271: »une amaurose à laquelle se joint une affection dans le système nerveux et dans les systêmes vasculaires sanguin et lymphatique, tant des parties voisines de l'œil que du globe lui-même et qui est suivie de désorganisation du corps vitré et d'opacité du crystallin.

8) Essays etc. Lond. 1818, II. p. 127. 9) ib. II. p. 63.

10) Handbuch etc. Wien 1830, II. S. 721.

11) Handbuch u. s. w. Heidelb. 1832, S. 509.

kung der Retina und Chorioidea hinzugesellt, ferner bei Benedict[1]), Jüngken[2], Carron du Villards[3]), u. A.

Eine eigenthümliche Stellung zu der vorliegenden Frage nimmt Mackenzie ein, der schon frühzeitig die wesentlichen Charaktere der Krankheit richtig erkannt, in der Deutung derselben aber, und in der Auffassung des Krankheitsprocesses sich bis auf die neueste Zeit in irrthümlichen Anschauungen bewegt hat.

In den ersten Ausgaben seines Lehrbuches[4]) bezeichnete er, indem er die Ansicht Brisseau's von der dem Glaukom eigenthümlichen Trübung des Glaskörpers berichtigte, als die der Krankheit zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen: bernsteinfarbige oder röthlich-braune Verfärbung des übrigens festen und zumeist durchsichtig bleibenden Krystalls. Verflüssigung des ebenfalls durchsichtigen, farblosen oder leicht gelblich gefärbten Glaskörpers und hydropischen Zustand desselben, vollkommenen Mangel der Hyaloidea und hellbraune Färbung der Chorioidea mit Schwund des Pigmentes. Die der Krankheit eigenthümliche grünliche Färbung im Augenhintergrunde erklärte er aus der Verfärbung der Linse und des Glaskörpers, die bei Glaukom nie fehlende, auffallende Härte des Bulbus als bedingt durch die Spannung desselben in Folge der Volumszunahme des Glaskörpers, und die Sehstörung als abhängig von dem Drucke des Augeninhaltes auf die secundär zumeist auch erkrankte Retina. Den Ausgangspunkt des Krankheitsprocesses glaubte Mackenzie mit Wahrscheinlichkeit in die Hyaloidea verlegen zu dürfen; er nahm an, es handele sich um eine Entzündung der Membran mit Zugrundegehen derselben, in Folge dessen die zuvor genannten Veränderungen des Glaskörpers einträten, und um Druck des somit vermehrten Bulbusinhaltes auf Chorioidea und Retina, durch welchen der Schwund des Chorioideal-Pigmentes und der lähmungsartige Zustand der Netzhaut, resp. die Sehstörung herbeigeführt werde. Auf diese Voraussetzungen hin hielt Mackenzie im Anfange der Krankheit ein antiphlogistisches und ableitendes Verfahren, bei arthritischer Diathese den Gebrauch von Tonicis indicirt; als palliative Mittel empfahl er den örtlichen Gebrauch der Belladonna, insofern sich mit der Erweiterung der Pupille das Sehvermögen des Kranken bessere, und behufs Beseitigung des übermässigen intraocularen Druckes, Punction der Sklera, welche er mit einem breiten Iris-Messer in der Weise machte. dass er das Messer an der Stelle, wo die Depressionsnadel eingeführt zu werden pflegt, einstach, gegen das Centrum des Glaskörpers vorschob und leichte Drehungen um die Längsachse des Messers machte, um den Ausfluss der Flüssigkeit zu befördern. Schliesslich erklärte er. dass eine Extraction der Linse sich in vielen Fällen als ein radicales Mittel zur Verhütung eines weiteren Fortschreitens der im Beginne der Entwickelung stehenden glaukomatösen Erkrankung bewährt habe. — Diese Theorie von Glaukom hat Mackenzie auch in den späteren Bearbeitungen seines Lehrbuches festgehalten und zum Theil erweitert. Hier unterscheidet er[5] zwei Formen der Krankheit, und zwar 1) das acute Glaukom (*Amaurosis glaucomatosa*[6]), welches er mit *Chorioiditis acuta* identificirt; die Krankheit entwickelt sich entweder aus *Iritis arthritica*[7]), oder sie tritt sogleich als Chorioiditis auf, der sich dann die der glaukomatösen Affection der Linse eigenthümlichen, oben genannten Erscheinungen hinzugesellen und führt entweder schnell Atrophie des Auges herbei oder geht in den chronischen Zustand über, und 2) das chronische Glaukom[8]), in dessen Verlaufe Mackenzie sechs Stadien unterschied: im ersten Stadium handele es sich zunächst gewöhnlich nur um die der Krankheit eigenthümliche Verfärbung

1) Handbuch u. s. w. Leipz. 1823, II. S. 264 und Abhandl. a. d. Geb. d. Augenblkde. Berlin 1842.

2) Lehre v. d. Augenkr. Berl. 1835, S. 535.

3) Handbuch u. s. w. A. d. Fr. Leipz. 1841, II. S. 811.

4) Ed. 1. Lond. 1830. Deutsch. Weimar 1832, S. 678, Ed. 2. Lond. 1835, p. 822.

5) Ich folge hier der Darstellung, welche Mackenzie in der letzten Auflage seines Lehrbuches (Lond. 1854) gegeben hat.

6) p. 568. 7) p. 560. 8) p. 889.

des centralen Theiles des Krystalls, welche sich im 2. Stadium über die ganze Linsensubstanz verbreitet und der sich mangelhafte Bewegung der Iris mit mehr oder weniger ausgesprochener Sehstörung hinzugesellt; im 3. Stadium machen sich ungewöhnliche Härte des Bulbus, Unbeweglichkeit und Formveränderung der Pupille, Varicositäten, Chorioiditis mit Erguss von Serum an der inneren Fläche derselben, Druck auf die Retina, Verflüssigung und Volumsvermehrung des Glaskörpers und Zunahme der Sehstörung bemerklich; im 4. Stadium tritt Linsentrübung mit Verdickung der Linse, welche nach vorne und durch die Pupille gedrängt wird und schliesslich der Hornhaut dicht anliegt, im 5. Stadium Entzündung und Zerstörung der Cornea und Blutungen aus den Iris- und Chorioideal-Gefässen, im 6. Stadium endlich Atrophie des Bulbus ein. Bezüglich der Pathogenese legte Mackenzie nun ein besonderes Gewicht auf die oben geschilderte Linsenaffection: »in the first and second stages«, erklärte er[1]), »glaucoma is generally a disease of the crystalline alone«, und zwar resultirt dieselbe, wie er vermuthungsweise aussprach, aus einer veränderten Thätigkeit der die Linse ernährenden Ciliargefässe, während er die Erkrankung und Zerstörung der Hyaloidea nun von der chronischen Erkrankung der Chorioidea ableitete; bezüglich der Therapie machte er dieselben Vorschläge, wie früher[2]), und sprach sich auch jetzt noch für Extraction der Linse aus, rieth jedoch, die Operation erst im zweiten Stadium der Krankheit vorzunehmen.

Mit dieser Theorie von der constanten primären Betheiligung des Krystalls am glaukomatösen Processe befand sich Mackenzie offenbar in einem Irrthum[3]) und es ist um so auffallender, dass dieser sonst so scharfsinnige Beobachter denselben Jahrzehnte lang festgehalten hat, da er mit dieser Ansicht bei seinen Zeitgenossen nicht den geringsten Anklang fand. — In den übrigen Beziehungen begegnen wir der Auffassung Mackenzie's in einer etwas veränderten Gestalt bei Middlemore[4]), der ein *Glaucoma chronicum* (senile) und ein *Glaucoma acutum* unterscheidet, das erste als Glaskörpertrübung bezeichnet, in dem zweiten (eigentlichen) Glaukom aber einen Entzündungsprocess erblickt, der primär in der Hyaloidea, secundär in der Chorioidea, zuweilen auch in der Retina seinen Sitz hat, eine Verflüssigung und Volumsvermehrung des Glaskörpers herbeiführt, und gegen den er, in Uebereinstimmung mit Mackenzie, als Palliativmittel die örtliche Anwendung der Belladonna und Punction des Glaskörpers empfiehlt, die er mit einer feinen Hohlnadel macht, welche wenige Linien hinter dem Cornealrande in die Sklera eingeführt wird[5]).

---

1) p. 893.

2) Ueber die Operation der *Paracentesis bulbi* spricht er sich hier (p. 899) etwas reservirter aus: »A transient amelioration of vision, as well as relief from pain, is sometimes the result of the operation, or even of that of puncturing the cornea, and evacuating the aqueous humour.

3) Es dürfte aus der oben gegebenen Darstellung der Ansichten Mackenzie's zur Evidenz hervorgehen, dass er nicht etwa den Begriff »Glaukom« in einem sehr weiten Sinne aufgefasst, resp. einfache Farbenveränderung der Linse mit in denselben aufgenommen, sondern diese eben als ein constantes und wesentliches Element des glaukomatösen Processes angesehen hat.

4) Treatise on diseases of the eye. Lond. 1835, II. p. 2.

5) Richter (Anfangsgründe III. S. 424) schildert, als eine Form von Amaurose, in treffender Weise das Glaukom: »Zuweilen scheinen die Zufälle eine widernatürliche Anhäufung der Feuchtigkeiten im Auge anzuzeigen; die Kranken beklagen sich über eine Spannung im Augapfel; so oft diese Empfindung sehr stark ist, ist das Gesicht sehr schwach, und lässt sie nach, so ist das Gesicht wieder besser. Der Augapfel fühlt sich hart an und scheint manchmal wirklich aufgeschwollen zu sein, so dass sich das Auge dem Zustande einer Wassersucht nähert;« in solchen Fällen, meint Richter (p. 457), dürfte »die Eröffnung der Hornhaut und Ausleerung

Durchaus verschwommen ist die von Walther[1]) vertretene Ansicht, dass es sich bei Glaukom wesentlich um ein Retinalleiden handele, dass die Krankheit rein amaurotischer Art sei, dass die grüne Färbung weder constant noch charakteristisch für die Affection angesehen werden könne, auch keineswegs immer ein Glaskörperleiden bestehe, dass »die cadaverischen Erscheinungen in glaukomatösen Augen von jenen bei und nach anderen Amaurosen nicht wesentlich verschieden seien«[2]), die Annahme von einer wesentlichen Affection der Chorioidea bei dem Krankheitsprocesse auf einem Irrthume beruhe, und dass es ebenso wenig nöthig sei, eine materielle Ursache für die glaukomatöse Trübung anzunehmen, als für die gewöhnliche amaurotische. — Von namhaften Ophthalmologen ist Weller der einzige, der ebenfalls behauptete[3]), Glaukom sei »nicht als eine Krankheit besonderer Art, sondern als eine wirkliche Amaurose der höchsten Art zu betrachten«, und die Entmischung des Glaskörpers sei nur die Folge der Erkrankung des Sehnerven und der Retina; übrigens urtheilte er[4]) bezüglich der Cirsophthalmie, als häufiger Ursache des Glaukoms, ganz wie Beer.

Eine neue Phase in der Entwickelungsgeschichte der Lehre vom Glaukom wurde durch die Resultate der anatomischen Untersuchung glaukomatöser Augen und den Nachweis von der wesentlichen Betheiligung der Chorioidea an diesem Krankheitsprocesse von Canstatt herbeigeführt. — Schon Desmonceaux hatte, wie oben (S. 353) angeführt, bei anatomischen Untersuchungen an Glaukom erkrankt gewesener Augen die Chorioidea entfärbt und die Retina von einer gallertartigen Flüssigkeit bedeckt gefunden, auch Beer, Wardrop, Demours, Middlemore u. A. hatten die Betheiligung dieser Membran und ihrer Gefässe am glaukomatösen Processe nicht nur nicht verkannt, sondern in der Betonung des varicösen Zustandes derselben sogar ein besonderes Gewicht auf dieselbe gelegt. Autenrieth[5]) hatte, allerdings vom speculativen Standpunkte, das Glaukom in eine directe Beziehung zur Erkrankung der Chorioidea gebracht; er behandelte einen Fall von doppelseitigem Glaukom bei einem Manne, welcher (seiner Auffassung nach anderweitige Erscheinungen der psorischen Dyskrasie (in Folge unterdrückter Krätze an sich trug und knüpfte hieran die Vermuthung, dass diese Augenkrankheit vielleicht auf psorischer Affection der Chorioidea beruhe, indem er sich eines in dem Tübinger anatomischen Museum aufbewahrten Präparates einer erkrankten Chorioidea erinnerte, welche an ihrer inneren Fläche mit festen, etwa stecknadelkopfgrossen Pusteln bedeckt war. — Canstatt ist, wie bemerkt, der Erste gewesen, der erklärte[6]), dass nicht, wie bis dahin angenommen, eine Erkrankung des Glaskörpers oder der Hyaloidea das Wesen des Glaukom's ausmache, sondern dass diese Krankheit wesentlich auf Entzündung der Chorioidea mit Varicosität derselben, zuweilen auch des ganzen Bulbus beruhe, sich zumeist als arthritische Affection aus einer Irido-Chorioiditis entwickele, die grüne Verfärbung im Augen-

---

der wässerigen Feuchtigkeit von einigem Nutzen sein; wenigstens könnte sie auf keine Art schaden.«

1) Abhandl. aus dem Gebiete der prakt. Med. Landsh. 1810, S. 37 und in einem grosseren Artikel über Amaurose in Gräfe und Walther's Journ. 1840, XXX. S. 404.

2) l. c. S. 407. 3) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 293. 4) S. 446.

5) Versuche für die prakt. Heilkde. Tübing. 1808, I. S. 840.

6) Ueber Markschwamm des Auges u. s. w. Würzb. 1831, S. 36 und Observat. med. belge 1834 Octbr.

hintergrunde übrigens nicht constant sei, zuweilen auch die Erscheinungen des sogenannten »amaurotischen Katzenauges« angetroffen werden, und die Krankheit eben deshalb häufig mit Fungus verwechselt worden ist. Auch FISCHER [1]) legte bei der Beurtheilung der Natur des Glaukoms ein Gewicht auf die Gefässerkrankung in der Chorioidea, die er vorzugsweise auf Störungen im Pfortaderkreislauf zurückführte und als eine Art metastatischer Venenaffection anzusehen geneigt war [2]), während LAWRENCE, der zu einer bestimmten Auffassung des Gegenstandes nicht kommt, sich im Allgemeinen den Ansichten BEER's anschliesst [3]), das Hauptgewicht aber auf Erkrankung der Chorioidea und Retina legt [4]). — Nächst CANSTATT, dessen Arbeiten nicht die verdiente Beachtung gefunden hatten, brachten SICHEL und SCHRÖDER V. D. KOLK weitere Beweise für die hervorragende Rolle, welche Chorioiditis im glaukomatösen Processe spielt, und führten alsbald einen vollkommenen Umschwung der Ansichten herbei. Schon in seinen ersten Arbeiten über die Krankheiten der Chorioidea hatte SICHEL erklärt, dass Glaukom die Folge von Chorioiditis sei [5]), in einer grösseren Reihe von Artikeln [6]) entwickelte er dann später diese seine Ansicht vollkommen; nach einer vortrefflichen Schilderung der Krankheitserscheinungen, wobei er die Entwickelung des Leidens begleitende Neuralgie besonders hervorhebt, giebt er auf Grund fremder und zahlreicher eigener Untersuchungen eine übersichtliche Darstellung des anatomischen Befundes, er weist nach, dass die frühere Annahme von dem Sitze des Glaukoms im Glaskörper eine durchaus irrige ist, dass dagegen in allen Fällen mehr oder weniger bedeutende Veränderungen der Chorioidea und fast immer auch Desorganisation der Retina bestanden und fasst [7]) die von ihm gewonnenen Resultate in 23 Thesen zusammen, von welchen vorzugsweise folgende als charakteristisch für seine Auffassung des Krankheitsprocesses hervorgehoben zu werden verdienen: 1) Das Glaukom beruht auf einer Desorganisation der Chorioidea, welche die Folge einer acuten oder chronischen Entzündung derselben ist; 2) auch einfache Congestiv-Zustände der Chorioidea können Veranlassung zur Genese der Krankheit geben, namentlich gilt dies von den Fällen, wo sich dieselbe plötzlich unter heftigen nervösen Erscheinungen entwickelt; 3) die Retina und alle anderen inneren Augenhäute nehmen an dem destructiven Processe Theil; 9) der Glaskörper kann eine Trübung erleiden, aber diese ist weder constant, noch vollständig, noch hängt die grünliche Färbung im Augenhintergrunde von ihr ab; 12) in allen Fällen zeigt die Iris ausgesprochene Erscheinungen von Desorganisation; 13) die Veränderung in der Form der Pupille ist weder constant, noch wesentlich; 15) das Glaukom wird von neuralgischen Schmerzen begleitet und zwar nicht nur bei Entwickelung der Krankheit aus einer bestimmt ausge-

---

1) Klin. Unterricht in d. Augenheilkde. Prag 1832, S. 231.

2) Ueber das Verhältniss des Glaukoms zur Chorioiditis sagt FISCHER (S. 225), dass »sich die glaukomatösen Erkrankungen wesentlich von der idiopathischen Entzündung der Aderhaut unterscheiden, obschon sie mehrere Symptome mit einander gemein haben.«

3) Treatise etc. Lond. 1833, p. 382, 389.

4) p. 393 heisst es: »the phenomena of glaucoma, according to these dissections, must be referred to disease of the choroid and retina.«

5) Vergl. oben S. 468. 6) Annal. d'oculist. 1841, 1842, Tom. V, VI, VII.

7) ib. 1843, Tom. VIII, p. 39—44.

sprochenen Chorioiditis, sondern auch ohne dass Symptome einer solchen vorliegen[1]; 17) besondere Beachtung verdient noch be Glaukom das Verhalten der *Arteria ophthalmica* und der Augennerven (*Nn. ciliares*); 20) die Ursachen des Glaukoms sind die der Chorioiditis, nicht selten ist die Krankheit Folge von Arthritis, viel häufiger entsteht sie nach Aufhören der Menstruation; 22) es existirt kein bestimmtes Beispiel von Heilung der Krankheit und 23) die Mittheilungen von Heilung oder Besserung durch Operationen beruhen auf diagnostischen Irrthümern. — Dieselbe Deutung hat der glaukomatöse Process denn auch von SCHRÖDER V. D. KOLK[2]) erfahren, der das Resultat seiner Untersuchungen dahin resumirt[3]), »dass alle Erscheinungen des Glaukoms ohne Schwierigkeit aus einer Ausschwitzung in Folge einer Chorioiditis, die acut oder chronisch sein kann, erklärt werden können, dass im Verlaufe dieser Krankheiten aus der Verbreitung und dem Zusammenhange ihrer Gefässe mit denen anderer Theile des Auges, auch die Krankheiten anderer Theile, die im Gefolge von Glaukom entstehen, ausnehmend aufgehellt werden . . . dass ferner dieselbe ursprüngliche Krankheit, nämlich eine Chorioiditis, unter verschiedenen Namen, als *Ophthalmitis interna*, *Cirsophthalmos*, *Glaucom* und selbst *Hydrops oculi* mit ihren verschiedenen Modificationen von den meisten Schriftstellern als verschiedene Krankheiten früher beschrieben wurde«, übrigens, wie mehrere Beobachter vor ihm, auf eine wesentliche Betheiligung der Ciliarnerven am Krankheitsprocesse wiederholt aufmerksam machte. — Dieser von CANSTATT, SICHEL und SCHRODER V. D. KOLK vertretenen Ansicht von dem Wesen des Glaukoms schlossen sich dann im Allgemeinen fast alle Ophthalmologen während des 5. Decenniums an, so namentlich AMMON[4]), FLARER[5]), CHELIUS[6]), WARNATZ[7]), der seine Ueberzeugung dahin formulirt[8]), dass »das Glaukom ursprünglich ein Leiden des Ciliargefässsystems und der Chorioidea mit nur secundärer Theilnahme der Linse des Glaskörpers und der Retina . . . aber keine Entzündung mit hochgesteigertem Lebensprocess, sondern nur die Folgekrankheit eines hyperämischen Zustandes der Chorioidea« sei und dass, wie bereits SCHRÖDER V. D. KOLK erklärt hatte[9]), »die Erweiterung der Pupille bei dem Glaukom . . . nur von dem Leiden des Ciliar- (Nerven-) Systems herrührt, welches ja den wesentlichen und originären Ausdruck der Krankheit bildet«[10]), ferner ARLT[11]), welcher das Glaukom, bestimmter wie seine Vorgänger, als Folge einer Chorioiditis mit serösem Exsudate bezeichnete und die Erscheinungen von Seiten der Iris, des *Corpus ciliare*, der Linse u. s. w. aus dem Drucke des Exsudates erklärte, die Pathogenese übrigens, wie FISCHER, auf eine *Dyscrasia venosa* (Stockungen im Pfortadersystem) oder *Arthritis anomala* zurückführte, u. a..

---

1) ib. 1844, Tom. XI, p. 157 urgirt SICHEL nochmals ganz besonders die Beziehungen der Ciliar-Neuralgie zur Glaukom-Genese.

2) Walther und Ammon's Journal 1843, N. F. II. S. 53. 3) S. 78.

4) De iritide commentatio. Lips. 1838.

5) De iritide ejusque speciebus earumque curatione. Ticini 1841, p. 79.

6) Handbuch etc. Stuttg. 1839, II. S. 192.

7) Ueber das Glaukom. Gekrönte Preisschrift. Leipz. 1844.

8) S. 119. 9) l. c. S. 63. 10) l. c. S. 121.

11) Prager Vierteljahrschr. f. Hlkde. 1847, Bd. II. S. 56 und Die Krankheiten des Auges Prag 1853, II. S. 190.

so dass Roser[1]) noch im Jahre 1852 wohl mit Recht sagen durfte: »Dass das, was man gewöhnlich Glaukom nennt, einfach auf Exsudat der Aderhaut beruht, leidet heut zu Tage keinen Zweifel.« — Hier bin ich an die Grenze der vorliegenden historischen Untersuchung und an den Schluss der vor-ophthalmoskopischen Zeit gekommen; mit Einführung des Augenspiegels in die praktische Heilkunde wurde dieser »zweifellose« Glaube zwei Jahre später durch die Epoche machenden Mittheilungen von Ed. Jäger und v. Gräfe, und noch zwei Jahre darnach durch den von Heinr. Müller geführten Nachweis von der Excavation der Sehnerven-Papille im glaukomatösen Auge erschüttert[2]) und damit beginnt eine neue Phase in der Lehre vom Glaukom, die heute noch nicht als abgeschlossen angesehen werden kann, für deren Entwickelung sich aber auch schon in der Vergangenheit die ersten Elemente in den Andeutungen über die vorwiegende Betheiligung des Ciliarnervensystems am glaukomatösen Processe bei Sichel, Schröder v. d. Kolk und Warnatz, noch bestimmter aber bei Tavignot finden, der schon in seinem ersten Artikel[3]) über Ciliar-Neuralgie die Frage: »la névralgie ciliaire, passée à l'état chronique, peut-elle, dans quelques cas, donner naissance au glaucôme?« aufwirft und mit einigen Bemerkungen im affirmativen Sinne beantwortet, ausführlich aber dieselbe in einem zweiten Artikel[4]) behandelt, in welchem er auf Grund der von ihm geltend gemachten Argumente, resp. unter ausführlicher Darlegung der Pathogenese vom physiologisch-pathologischen Standpunkte seine Ueberzeugung dahin ausspricht[5]): »la cause générale qui donne lieu au glaucôme, est, d'après nous, un état pathologique du système nerveux ciliaire.«

§ 104. Mit nicht geringem Eifer haben sich die Ophthalmologen in der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts mit einer Bearbeitung der Lehre von den Krankheiten der Retina beschäftigt; dass die Resultate dieser Arbeiten nicht den darauf verwandten Anstrengungen entsprachen, erklärt sich aus den unüberwindlichen Hindernissen, welche sich theils in der äusserst mangelhaften Methode der pathologisch-anatomischen Untersuchung, theils in der Beschränktheit der objectiv klinischen Beobachtung jedem bedeutenden Fortschritte auf diesem Gebiete der Ophthalmologie entgegenstellten. Erst die Epoche machenden histologischen Arbeiten während des 5. und 6. Decenniums, die vervollkommnete anatomische Untersuchungsmethode, die Fortschritte in mehreren bis dahin rudimentär gebliebenen Seiten der physiologischen Optik, die Einführung des Augenspiegels in die praktische Augenheilkunde und die Begründung der Doctrin von den Accommodations- und Reflectionsanomalieen haben die Nebel zerstreut, welche die Lehre von den Krankheiten der Retina in ein bis dahin wenig gelichtetes Dunkel gehüllt hatten, so dass man von keinem Capitel aus der Ophthalmologie mit grösserem Rechte erklären darf, es habe eine eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung erst in der neuesten Zeit erfahren, als gerade von dem über die Krankheiten der Netzhaut und der mit dieser in unmittelbarem physiologischen Zusammenhange stehenden Theile des Sehorgans. — Allerdings hatte es in der vor-mikroskopischen und vor-ophthalmoskopischen Periode der Medicin nicht an

1) Archiv für physiol. Heilkde. 1852, XI. S. 321.
2) Vergl. hierzu d. H. IV. S. 54 und 78. 3) Gaz. méd. de Paris 1845, p. 547.
4) ib. 1846, p. 184, 203. 5) p. 205.

Versuchen gefehlt, aus dem pathologisch-anatomischen Befunde und mit Hülfe der physiologischen Analyse eine wissenschaftliche Basis für die Beurtheilung der Retinal-Erkrankungen zu schaffen, der pathologischen Forschung aber konnten die so gewonnenen Resultate nur in beschränktem Masse zu Gute kommen, da der klinischen Beobachtung nur eine Reihe subjectiver Phänomene und functioneller Störungen des Nervenapparates im Auge geboten waren, eine directe Controle der Schlüsse aber, welche aus dem pathologischen Befunde und aus der physiologischen Störung auf den Zustand des erkrankten Organs gezogen worden waren oder werden konnten, unmöglich war; die Definition, welche man scherzhafter Weise von Amaurose gegeben hatte, es sei »eine Krankheit, bei welcher weder Kranke noch der Arzt etwas sähen« — war nur zu wahr, und konnte mit nahe demselben Rechte auch auf andere, von den Aerzten jener Zeit construirte und diagnosticirte Retinal-Erkrankungen Anwendung finden. — Unbefangenen Beobachtern waren diese Missstände keineswegs entgangen; so klagte u. a. Wardrop über die grossen Schwierigkeiten, welche die pathologisch-anatomische Untersuchung der Retina böte, und über die eben hieraus und aus der Unzugänglichkeit des erkrankten Gewebes zu erklärende mangelhafte Kenntniss von den Krankheiten desselben [1]), auch Beer urtheilte nur mit Reserve über die »dynamischen Krankheiten der Netzhaut«, bald aber gab man sich, mit Ueberschätzung des positiven Besitzes an pathologisch-anatomischen Erfahrungen und physiologisch-optischen Kenntnissen, der Construction von Krankheitsformen, resp. Symptomcomplexen, a priori hin, wobei schliesslich nicht nur fast die ganze Pathologie der Retina in die Lehre von der Amaurose aufging, sondern auch Erkrankungen der Chorioidea, sowie auf Accommodations- und Refractionsfehlern beruhende Sehstörungen mit in dieses Gebiet hineingezogen wurden. — Der erste und wichtigste Schritt, um Aufklärung in das Chaos der Anschauungen und Meinungen zu bringen, war mit der Anwendung des Augenspiegels geschehen. Das Bedürfniss einer objectiven Untersuchung der Retina bei Sehstörungen war von den einsichtsvollen Ophthalmologen schon lange gefühlt worden; die ersten Versuche, demselben zu genügen, gingen von Cumming [2]) aus, der vermittelst eines allerdings sehr unvollkommenen Apparates den Augenhintergrund sichtbar, und das Verfahren für die Entdeckung krankhafter Zustände der tiefer gelegenen Theile des Auges anwendbar zu machen versucht hatte (er theilte vier Fälle von Amaurose oder Amblyopie mit, in welchen er den Apparat angewendet, sich jedoch nur auf eine Bestimmung der Stärke des Lichtreflexes beschränkt und daraus Schlüsse auf die Integrität der Retina und Chorioidea gezogen, eigentlich pathologische Veränderungen dieser Gewebe aber nicht gesehen hatte), das Verdienst

---

1) Essays etc. Lond. 1818, II. p. 136: »As the natural structure of the optic nerves and retina cannot be compared to that of any other organ, pathological researches can receive little advancement from that analogy, which I have so frequently employed in investigating the morbid changes of other parts of the eye . . . These researches are attended with peculiar difficulties, more especially in the retina; not only because the parts are extremely minute and cannot be seen like other diseases in the living eye, but as very small deviations from the natural structure, which materially derange its functions, might escape an attentive observer . . Much remains to be done by future observers in this part of pathology« etc.

2) Transact. of the med.-chirurg. Soc. 1846, XXIX. p. 284.

die grossartige Erfindung von Helmholtz durch Construction geeigneter Apparate zuerst in die Augenheilkunde eingeführt zu haben, gebührt vor Allen Coccius und Ruete.

§ 105. Die Entzündung der Retina ist von den Aerzten vergangener Jahrhunderte kaum genannt worden, im Anfange dieses Säculums wurde sie als Theilerscheinung der »*Ophthalmia interna posterior*« aufgeführt [1]), die erste Beschreibung derselben giebt Wardrop [2]), der als charakteristische Symptome von Retinitis Lichtscheu, subjective Lichtempfindung, Sehstörung und heftige, vom Auge bis in den Kopf ausstrahlende Schmerzen bei geringer Röthung der äusseren Augenhäute, als pathologischen Befund eine, wahrscheinlich von einem albuminösen Exsudate herrührende, Trübung der Netzhaut anführt, übrigens hinzufügt, dass die Entzündung selten auf die Retina beschränkt bleibt, zumeist gleichzeitig die Chorioidea und Iris mitergriffen sind. In ähnlicher Weise äussert sich Travers [3]) über die Krankheit; Lichtscheu und Veränderungen in der Pupille bei Retinitis will er nur als Reflexerscheinung (vom Ciliarsystem ausgehend) aufgefasst wissen, übrigens betont auch er das selten isolirte Vorkommen der Krankheit mit der Erklärung, dass der Symptomencomplex wesentlich von der Mitbetheiligung der Chorioidea und Iris am Krankheitsprocesse abhängig ist. — Rosas [4]) glaubt, dass die Affection immer nur auf einen kleinen Theil der Retina, vorzugsweise auf den gelben Fleck, beschränkt ist, und macht darauf aufmerksam, dass nicht selten Sehstörungen in Form von Amblyopie und Amaurose übrig bleiben, welche auf Exsudate, Verknöcherung der Retina, Verwachsung derselben mit den Nachbarhäuten u. a. Veränderungen der Membran zurückzuführen sind und in gleichem Sinne äusserten sich Weller [5]), Beck [6]), der als besonders häufige Ursache der nachbleibenden Sehstörungen Ausdehnung der Retinal- und Chorioidealgefässe und krankhafte Pigmentbildung nennt, Lawrence [7]), Stoeber [8]), Mackenzie [9]), der als Sectionsbefund starke Röthung der Netzhaut, hypertrophischen oder atrophischen Zustand, veränderte Färbung derselben, Verwachsung mit der Chorioidea, kalkige Ablagerungen u. s. w. aufzählt und eine Form von »chronischer Retinitis« beschreibt, die unter dem Namen der »*Hebetudo visus* (*weakness of sight*)« bekannt, zum Theil der vom Verf. später als »Asthenopie« geschilderten und als Accommodationsfehler erkannten Krankheitsform entspricht, u. a. — Canstatt [10]) ist der Erste, der es erkannt hatte und aussprach, wie wenig man von den wesentlichen Erscheinungen der Retinitis wusste, über die trostlose Verwirrung klagte, welche dadurch eingerissen war, dass man Symptome, die von anderen gleichzeitig ergriffenen Geweben des Auges ausgingen, auf Retinitis zurückgeführt hatte und in Uebereinstimmung mit Beck erklärte, dass viele Fälle sogenannter acuter (entzündlicher) Amaurose nichts weiter als Retinitis seien, dass namentlich die »Schneeblindheit« hierher gezählt werden müsse u. s. w. —

1) So u. A. von Beer, Lehre von den Augenkr. Wien 1813, I. S. 421.
2) l. c. II. p. 144.
3) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 138.
4) Handbuch II. S. 459.
5) Krankh. d. menschl. Auges. Berl. 1830, S. 350.
6) Handbuch. Heidelb. 1832, S. 158.
7) Treatise etc. Lond. 1833, p. 323.
8) Manuel prat. d'ophthalmologie. Par. 1834, p. 167.
9) Treatise etc. 2 Edit. Lond. 1835, p. 543.
10) Annal. de méd. belge 1835 Juin.

Die späteren Arbeiten über Retinitis von Sichel [1]), Chelius [2]), der übrigens auch chronische Retinitis mit Asthenopie confundirt hat, Hocken [3]) u. A. lassen einen Fortschritt in der Erkenntniss des Gegenstandes nicht erkennen, und erst die ophthalmoscopische Periode hat Aufklärung über denselben gebracht.

§ 106. Einen sehr werthvollen Beitrag zu der Lehre von den Krankheiten der Netzhaut hat Wardrop in seiner Schrift [4]) über den Markschwamm (Gliom) der Retina geliefert. — Im Anschlusse an die früheren Arbeiten von Burns [5]), Hey [6]) und Abernethy [7]), welche den weichen Krebs überhaupt zuerst in seiner Eigenthümlichkeit erkannt [8]) und geschildert, und ihn unter verschiedenen Namen, als »*spongoid inflammation*, *Fungus haematodes*, *medullary sarcoma*« in die Pathologie eingeführt hatten, und auf dieselben gestützt, ist Wardrop der Erste, der eine Beschreibung dieses Krankheitsprocesses im Auge vom anatomischen, histologischen und symptomatologischen Standpunkte, und zwar in einer so meisterhaften Weise gegeben hat, dass, wenn man von den einer viel späteren, resp. der neuesten Zeit angehörigen Aufklärungen über den histologischen Charakter der Krankheit absieht, seinen Nachfolgern nicht mehr viel zu einer Vervollständigung der von Wardrop entworfenen Geschichte des Leidens zu thun übrig geblieben ist. — Er charakterisirt die Krankheit als eine weiche Geschwulst, die aus einer breiartigen, hirnähnlichen Masse (*medullary matter*) besteht, welche nach allen Richtungen hin von einem faserigen Zellgewebe (*filamentous cellular matter*) durchsetzt, resp. in dasselbe eingebettet ist. Gewöhnlich sei die Geschwulst weiss, zuweilen auch röthlich oder bräunlich gefärbt; sie entspringt immer von der Retina, häufig sei aber auch der *Nerv. opticus* erkrankt. Bei weiterer Entwickelung verbreite sie sich über die anderen Gewebe des Auges und secundär träte dann Schwellung der Lymphdrüsen ein, welche durch bösartige Geschwüre zerstört werden. Von 24 von Wardrop beobachteten Fällen der Krankheit betrafen 20 Kinder im Alter von unter 12 Jahren. Die Krankheit, erklärt er, widersteht jedem Heilverfahren, so dass nur in der Exstirpation des Auges ein Heil für den Kranken zu suchen sei [9]), allein diese Operation müsse in einer frühen Periode vorgenommen werden, da sonst Recidive mit Sicherheit zu erwarten

1) Traité de l'ophthalmie etc. Par. 1837, p. 157.
2) Handbuch der Augenhlkde. 1843, I. S. 253.
3) Transact. of the prov. med. and surg. Assoc. 1845, N. S. I. p. 241.
4) Observations on fungus haematodes or soft cancer etc. Edinb. 1809.
5) Dissertations on inflammation. Glasgow 1800, II. p. 302.
6) Pract. observations on surgery. Lond. 1803, p. 233.
7) Surgical observations etc. Lond. 1804, p. 51.
8) Unter den früheren Perioden angehörigen ärztlichen Berichten über Geschwülste im Bulbus und Entfernung derselben durch Exstirpation des Auges dürften wohl die Mittheilungen von Larcheus (in M. A. Severino, De recondita abscessuum natura. Frcft. 1643, p. 150 et. Paauw (Observat. anat. Hafn. 1656, p. 38), Hays (Lond. med. observ. and inquir. 1767 III. p. 130, über einen von Hunter operirten Fall) und Ware (Chirurg. observat. etc. London 1800, p. 49) auf Markschwamm der Netzhaut zu beziehen sein.
9) Spätere Berichterstatter haben Wardrop zu Denjenigen gezählt, welche sich gegen das operative Verfahren ausgesprochen haben, es erscheint daher gerechtfertigt, die Worte zu wiederholen, mit welchen er sich über diese Frage (l. c. p. 92, äussert: »Were I in any case to be assured of the existence of the disease in the early stage, I would have no hesitation in urging the performance of the operation.«

seien. — In den späteren Bearbeitungen dieses Gegenstandes, unter welchen namentlich die Mittheilungen von SAUNDERS [1]), TRAVERS [2]), MAUNOIR [3]), SCARPA [4]), PANIZZA [5]), SCHNEIDER [6]), MIDDLEMORE [7]), CANSTATT [8]), LAWRENCE [9]), DONEGANA [10]) und MACKENZIE [11]) hervorgehoben zu werden verdienen, haben die Wardrop'schen Angaben über die Krankheit in fast allen Punkten Bestätigung gefunden; mit Ausnahme von TRAVERS, welcher behauptete, dass sich die Geschwulst vorzugsweise von der Chorioidea entwickele, übrigens auch an anderen Theilen des Auges primär auftreten könne, erklärten sich sämmtliche Beobachter mit WARDROP über den primären Sitz des Leidens in der Retina einverstanden: das von ihm entworfene Bild von den Erscheinungen und dem Verlaufe der Krankheit war so erschöpfend, dass nur wenige Zusätze zur Vervollständigung desselben nöthig wurden, und ebenso herrschte über die von WARDROP hervorgehobene Prävalenz der Geschwulst im kindlichen Alter bei allen späteren Beobachtern volle Uebereinstimmung [12]). — Die von PANIZZA und DONEGANA ausgesprochene Ansicht, dass die Krankheit als ein Ausdruck der scrophulösen Diathese anzusehen sei, wurde nur von wenigen Aerzten getheilt. Nur in einem Punkte differirten die Ansichten späterer Forscher mit denen WARDROP's und unter einander, in Bezug auf die Zweckmässigkeit oder Zulässigkeit eines operativen Verfahrens zur Beseitigung der Geschwulst, resp. der Exstirpation des Auges. Sehr energisch sprachen sich SCARPA [13]), TRAVERS und später auch SQUIRE [14]) gegen dasselbe aus, wenig günstig urtheilten ROSAS [15]), der die Operation als einen »gewagten Curversuch« bezeichnete, CHELIUS [16]), der die Möglichkeit eines günstigen Ausganges der Operation nicht in Abrede stellte, einen solchen aber für wenig wahrscheinlich hielt, u. A., MACKENZIE [17]) enthielt sich jedes bestimmten Urtheils, während PANIZZA, MIDDLEMORE, DONEGANA und LAWRENCE sich mit WARDROP über die Ausführung der Operation unter den von ihm geltend gemachten Bedingungen einverstanden erklärten und damit die Ansicht vertraten, welche heute wohl zu allgemeiner Geltung gelangt ist.

---

1) Treatise etc. Lond. 1811, p. 148.

2) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 222 und Transact. of the med.-chir. Soc. 1829, XV. p. 235.

3) Mém. sur le fongus medullaire et hématode. Par 1820.

4) Traité etc. Par. 1821, I. p. 358.

5) Annotaz. anat.-chir. sul fungo midollare dell' occhio etc. Pav. 1821 und Sul fungo midollare appendice. ib. 1826. Deutsch. Weimar 1828.

6) De fungo hematode. Diss. Berol. 1821. (Nach eigenen Beobachtungen.)

7) Lond. med. Gaz. 1830, VI. p. 847, 878.

8) Ueber den Markschwamm des Auges u. s. w. Würzb. 1831.

9) Treatise etc. Lond. 1833, p. 604.

10) Sul fungo midollare dell' occhio, nach handschriftlichen, hinterlassenen Notizen des Verf. von MOCCHETTI in Antologia medica 1834 Dcbr. veröffentlicht.

11) Treatise etc. Ed. 2. Lond. 1835, p. 646.

12) Schon BICHAT hatte auf diesen Umstand in seinen Zusätzen zu Desault's Oeuvr. chirurg. Tom. II. p. 121, aufmerksam gemacht; ein Drittel aller von DESAULT im Hotel-Dieu operirten Kranken mit Medullarkrebs des Auges befand sich, wie MAUNOIR mittheilt, im Alter unter 12 Jahren. — MIDDLEMORE hatte die Krankheit niemals bei Individuen beobachtet, die älter als 5 Jahre waren.

13) l. c. p. 386. 14) Edinb. med. and surg. Journ. 1835, XLIV. p. 7.

15) Handbuch II. S. 614. 16) Handbuch II. S. 508.

17) l. c. p. 653, auch in 4 Ed. Lond. 1854, p. 721.

Bei dieser Gelegenheit glaube ich auf die dieser Periode angehörige Schrift über künstliche Augen von Hazard-Mirault[1]), dem Ersten, der nach Mauchart[2]) den Gegenstand wissenschaftlich bearbeitet hat, namentlich aber auf die vortreffliche Arbeit über denselben Gegenstand von Ritterich[3]) aufmerksam machen zu müssen.

§ 107. Ein interessantes Object für die historische Forschung bietet die Lehre von der Amaurose; ich habe diesen Gegenstand in der Betrachtung der früheren Zeitabschnitte und speciell im 18. Jahrhunderte nur kurz angedeutet, um die Geschichte desselben hier im Zusammenhange zu behandeln. — Die griechischen Aerzte, welche die Krystalllinse als den die Sinneswahrnehmung vermittelnden Theil des Auges ansahen[4]), von dem das auf ihn projicirte Lichtbild durch die perforirten und mit Pneuma erfüllten Sehnerven zum Gehirne geleitet und somit zur Perception gebracht wird, hatten die physiologische Bedeutung der Retina in der Weise gedeutet, dass diese Membran, als Ausbreitung des Sehnerven, sich an die Peripherie des Krystalls anlegt und so die Fortleitung des Lichtbildes von der Linse zum Sehnerven vermittelt; dem entsprechend nahmen sie an, dass Amaurose, resp. vollkommener Verlust des Sehvermögens ohne nachweisbare Veränderung oder Trübung der Augenhäute oder Augenflüssigkeiten, entstehe, wenn in Folge abnormer Einwirkung des Pneuma oder Verstopfung der *πόροι* in den Sehnerven das Lichtbild nicht zum Gehirne fortgeleitet werde, Amblyopie dagegen, d. h. unvollkommene Sehstörung unter den oben genannten Verhältnissen, sympathisch und zwar vom Gehirne oder vom Unterleibe her (durch aufsteigende Dünste) erzeugt werde[5]). — Während des 16. und 17. Jahrhunderts war man allerdings nicht nur zu einer richtigen Anschauung von den Functionen des Krystalls und der Netzhaut gelangt, sondern die anatomische Untersuchung hatte auch über den ätiologischen Zusammenhang zwischen verschiedenen Erkrankungen der Retina, der Sehnerven und des Hirns, und der Genese von Amaurose und Amblyopie manchen Aufschluss gegeben[6]), zu einem klareren Verständnisse dieser Krankheiten aber war man nicht gekommen: die an Stelle des Galen'schen Pneumas getretenen »*Spiritus animales visivi*« gaben jetzt Aufschluss über das Wesen der Amaurose, indem angenommen wurde, dass die an den Leichen amaurotisch gewesener Individuen nachgewiesenen krankhaften Veränderungen des Gehirns oder der Sehnerven oder des Auges selbst ein Hinderniss für den normalen Einfluss jener Spiritus auf die Retina abgegeben hätten, während die »sympathische Amaurose« Galen's pure acceptirt oder später zur Erklärung derselben die aus der chemiatrischen Schule hervorgegangene Lehre von den Metastasen verdickter oder verderbter Säfte benutzt wurde[7]). Nichts be-

---

1) Traité pratique de l'œil artificiel. Paris 1818.

2) Oculus artificialis. Progr. Tubing. 1749. 3) Das künstliche Auge. Leipz. 1852.

4) »*τὸ πρῶτον τε καὶ κυριώτατον ὄργανον τῆς ὄψεως*«, wie es bei Galen, de usu part. lib. X. cap. I. ed. Kühn, III. p. 760, de instrumento odoratus cap. III. e. c. II. p. 864 u. a. O. heisst.

5) Vergl. oben S. 281.

6) Eine vollständige Zusammenstellung dieser Beobachtungen findet man in Boneti Sepulchretum anat. lib. I. sect. XVIII. obs. I—XIX. Genev. 1700, I. p. 419 seq.

7) So heisst es u. A. bei Fernel (Consil. med. XI. Hanov. 1607, p. 20): »Impedita haec

weist wohl die vollkommene Unklarheit, welche noch im Anfange des 18. Jahrhunderts über die vorliegende Frage schwebte, mehr, als dass einer der tüchtigsten Augenärzte jener Zeit, BRISSEAU, die wesentliche Betheiligung der Retina und der Sehnerven am amaurotischen Processe in Frage ziehen und die Behauptung aufstellen konnte[1], die Krankheit beruhe wohl in den meisten Fällen auf einer Verflüssigung des Glaskörpers[2].

Die ersten einigermassen geläuterten Anschauungen über Amaurose finden wir in den Vorträgen über Augenkrankheiten von BOERHAAVE[3]; als die constantesten Erscheinungen der Krankheit nennt er Aufhebung des Sehvermögens ohne nachweisbare Trübungen und Pupillenstarre und als nächste Ursache derselben bezeichnet er Erkrankung der Retina, oder des Sehnerven an irgend einer Stelle seines Verlaufes von seinem Ursprunge im Gehirne bis zum Eintritte in den Bulbus, so dass er leitungsunfähig wird[4], oder endlich des Gehirns, so dass dasselbe »untüchtig ist, die Lichtbilder aufzufassen, obgleich in den Augen und Sehnerven kein Fehler zu finden«; als vierte Ursache der Amaurose macht[5] übrigens

---

aut depravata visio causam habet in optico nervo, non modo crassum vaporem sed et lentum crassumque humorem, qui a cerebro illapsus . . . illic subsistens augescat atque concrescat, simplicem caecitatem efficit), in qua tamen nihil unquam vitii in oculo cernitur.« — RONDELET (Method. cur. morb. lib. I. cap. 58. Opp. Genev. 1685, p. 271) leitet die Amaurose »ex obstructione humorum, crassitie vaporum aut paucitate spirituum« ab, womit sich auch FOREST (Observ. et curat. med. lib. XI. obs. 35, Lugd. Bat. 1591, p. 159) einverstanden erklärt. — CHRISTIAN JOH. LANGE nimmt einen etwas vorgeschritteneren Standpunkt ein, wenn er (Prax. med. cap. XV. § 9. Lips. 1704, II. p. 108) sagt: »causa (scil. guttae serenae) non aeque in tunicis aut humoribus quaerenda est, quam in tunica retina, indeque orta spirituum visisorum influxu denegato. Denegatur vero ille, primo, quando nervi optici propago, h. e. dicta retina, ab humoribus viscidis et crassis, vel ob inflammationem stagnantibus, vel plane deficientibus, vel alia causa externa oppilatur et exsiccatur, secundo, quando spiritus deficiunt vel non influunt.« — DOLAEUS (Theatrum theriacae cap. XII. Opp. Frcft. 1704, II. p. 103) sagt: »Amaurosis dicitur, ubi visus est abolitus propter nervorum opticorum obstructionem vel angustiam, nihilque vitii in oculis animadvertitur«, indem er sich dabei auf eine Erklärung von WILLIS stützt, welche ich hier nach seinen (D.'s) Worten gebe, da es mir nicht gelungen ist, die betreffende Stelle in den Schriften von WILLIS aufzufinden; »Willisius causam visus debilitatis maximam partem imputat spiritibus animalibus sive deficientibus, sive crassioribus, ut ita minus agiles tunicae retinae fibras segnius aut non sufficienti copia transcurrentes species visibiles et radios lucis tardius et debilius ad commune deferant sensorium; tum etiam humori aqueo impuro, pupillae inconformi, aliisque organi vitiis, ob quae radii ab objectis lucidis aut illuminatis progredientes ad retinam tunicam nequeant intromitti.« — Ich glaube, dass diese kleine Blumenlese aus den ärztlichen Schriften jener Zeit zur Illustration der oben gegebenen Andeutungen genügen dürfte.

1) Traité de la cataracte. Deutsch. Berl. 1743, S. 175.

2) Diese Ansicht BRISSEAU's scheint übrigens nicht viel Anklang gefunden zu haben, wenigstens finden wir sie bei keinem der damaligen französischen Augenärzte wieder, MAITRE-JEAN (Traité etc. Deutsch. Nürnb. 1725, S. 267) leitet Amaurose aus Druck durch die überfüllten Blutgefässe oder Anhäufung von Flüssigkeiten auf den Sehnerven oder die Netzhaut ab, erklärt die Krankheit übrigens für unheilbar; in ähnlicher Weise urtheilt auch ST. YVES (Nouveau traité etc. Deutsch. Berl. 1730, S. 317), der ein besonderes Gewicht auf Krankheitsschärfen, unterdrückte Blutungen u. s. w. als veranlassende Momente zu jenen anatomischen Veränderungen legt.

3) Abhandl. von Augenkrankh. Th. II. cap. III. Nürnb. 1751, S. 123.

4) An dieser Stelle macht BOERHAAVE auf den Druck aufmerksam, welchen syphilitische Exostosen des Keilbeines auf den Sehnerven zuweilen ausüben und der alsdann die Veranlassung zum Auftreten von Amaurose abgiebt.

5) S. 135.

auch er noch Erkrankung desjenigen Theiles des Gehirns geltend, der dazu bestimmt ist, »die Lebensgeister abzusetzen«. — Einen vorgeschritteneren Standpunkt in der Auffassung der Genese von Amaurose zeigt Guérin [1]: die Krankheit, sagt er, beruht immer auf einer Lähmung des Sehnerven oder der Retina, und zwar ist diese Lähmung vollkommen, oder unvollkommen oder nur auf einzelne Theile der Netzhaut beschränkt. Am häufigsten ist eine Erkrankung des *Nervus opticus* (in Folge von Druck durch Geschwülste, blutige oder wässerige Ergüsse. Erkrankung der Sklera an der Eintrittsstelle des Nerven in den Bulbus, Gefässanomalieen u. s. w.) die Ursache der Retinal-Paralyse, aber diese kann auch von Erkrankung der Retina selbst (Druck durch Gefässüberfüllung, Entzündung und ihre Folgen) abhängen und eben dann sich nur auf einzelne Theile derselben beschränken, so dass der Kranke kleinere oder grössere Defecte im Gesichtsfelde hat [2]; dieser Zustand ist meist durch kleine Aneurysmen oder Varicositäten der Retinalvenen bedingt. In vielen Fällen hängt die gestörte Function der Retina von einem wirklichen Mangel an Kraft und Stärke (défaut de force et de vigeur ab [3]), in anderen ist sie die Folge zu starker Reizung (trop de sensibilité), welche entweder von einem den Nerven direct treffenden Reize oder von allgemeinen Krankheitszuständen, wie namentlich bei Hysterischen, ausgeht; hier handelt es sich entweder um krankhaft gesteigerte Thätigkeit des Nervensystems (gesteigerte Irritabilität und Sensibilität) oder um abnorme Zustände des Nervensaftes. — Diesen Voraussetzungen gemäss entwickelt Guérin in rationeller Weise die therapeutischen Indicationen, denen je nach der Natur der Krankheitsursache und der Form, unter welcher die Krankheit auftritt, ein antiphlogistisches, ableitendes. reizendes oder umstimmendes Verfahren entspricht. — Sehr ausführlich behandelt Richter [4]) die Frage über Amaurose. Auch er erklärt Lähmung des Sehnerven und der Retina als nächste Ursache der Krankheit; mit Ausnahme des Verlustes des Sehvermögens, der entweder vollständig ist, oder sich nur auf einen Theil des Sehfeldes (Hemiopie) oder nur auf einzelne Stellen der Retina (mit unbeweglichen Skotomen) beschränkt, immer, wie es scheint, vom Centrum der Netzhaut ausgeht, giebt es nur ein constantes Symptom: der Kranke schielt, die als charakteristisch bezeichneten Veränderungen in der Form der Pupille sind unzuverlässig und trügerisch. Die Verschiedenheiten in der Entwickelung und dem Verlaufe der Krankheit hängen von den verschiedenen, derselben zu Grunde liegenden Ursachen ab, daher anfangs zuweilen vermehrte Empfindlichkeit der Augen gegen das Licht, in anderen Fällen von vorne herein Schwäche und verminderte Sensibilität beobachtet wird; nicht selten leiden die Kranken dabei an *Mouches volantes* und subjectiven Lichterscheinungen. Vom ätiologischen Standpunkte unterscheidet Richter vier Formen von Amaurose: 1) solche Fälle, welche nach Verletzungen in der Supraorbital-Gegend entstehen [5]), 2) Amaurose in

---

1) Traité des maladies des yeux. Lyon 1769, p. 253—306.

2) Hier confundirt Guérin übrigens noch bewegliche und unbewegliche Skotome.

3) Hierher zählt der Verf. die Hemeralopie, während er die Nyktalopie als Folge einer zu starken Reizung der Retina ansieht.

4) Anfangsgründe Bd. III. cap. 14, S. 420.

5) ib. II. S. 247. — Richter tritt hier der Ansicht Chopart's entgegen, welcher die in solchen Fällen auftretende Amaurose von gleichzeitigen Verletzungen des Gehirns vom Schädel her abgeleitet hat.

Folge von Druck auf den Sehnerven oder die Retina durch Ueberfüllung oder Ausdehnung der Gefässe [1]), wie namentlich in Folge unterdrückter gewohnter Blutungen, 3) Amaurose in Folge schwächender Einflüsse, die entweder das Auge selbst (wie Anstrengungen, heftige Erschütterungen desselben) oder den ganzen Körper treffen, und 4) consensuelle Amaurose, hervorgerufen durch Reize, »die auf eine unerklärliche Art unmittelbar oder wahrscheinlich meistens mittelbar dergestalt auf den Augennerven wirken, dass sie ihn unempfindlich gegen das Licht machen«; am häufigsten gehen diese Reize von den gastrischen Organen aus, zuweilen entsteht die Krankheit auf diesem Wege durch gichtische oder rheumatische Schärfe, zuweilen auch nach unterdrückter Krätze, Kopfausschlägen, Schnupfen u. s. w. — Von einer Berücksichtigung dieser ätiologischen Momente ist die Wahl des Heilverfahrens abhängig.

§ 108. Den Standpunkt Richter's in der Auffassung des amaurotischen Processes nimmt, neben Scarpa [2]), auch Beer ein, der die Anschauungen Richter's weiter ausgeführt hat und dessen Bearbeitung des Gegenstandes zu den ersten bedeutenderen Leistungen des 19. Jahrhunderts auf diesem Gebiete [3]) gehört. — Amaurose definirt Beer [4]) als diejenige Form von »Beschränkung oder vollkommener Aufhebung des Sehvermögens, welcher zunächst ein krankhafter Zustand des Sehnervengebildes [5]) zu Grunde liegt, gleichviel, ob dieser krankhafte Zustand

1) Als Beweis von der durch Ueberfüllung der Retinalgefässe herbeigeführten Sehstörung bemerkt Richter (l. c. S. 430): »Ein Vollblütiger, der den Athem anhält und eine weisse Wand ansieht, erblickt ein Netzgewebe, das mit jedem Pulsschlage abwechselnd erscheint und verschwindet und wahrscheinlich von der Anfüllung der Retina (resp. Retinalgefässe) herrührt.«

2) Traité etc. Paris 1821, II. p. 299.

3) Der grosse Beifall, mit welchem im Anfange dieses Jahrhunderts die Arbeit von Dietr. Geo. Kieser »Ueber die Natur, Ursachen, Kennzeichen und Heilung des schwarzen Staars. Gött. 1811«, eine von der Gesellschaft der Aerzte in Amsterdam gekrönte Preisschrift, in Deutschland aufgenommen worden ist, erklärt sich weder aus ihrem wissenschaftlichen, noch aus ihrem praktischen Werthe, sondern aus dem Geschmacke, den die grosse Masse der deutschen Aerzte damals an der von dem Verf. auch in dieser Schrift vertretenen naturphilosophischen Speculation fand. — Amaurose, sagt Kieser, ist »diejenige Krankheit, welche die Theile des Auges, welche am unmittelbarsten die Function des Sehens erzeugen, also Licht hervorbringen, befällt und ihren Sitz in der Retina und Chorioidea hat. (Die Chorioidea braucht Verf., um den Dualismus zwischen Irritabilität [Gefäss-] und Sensibilität [Nerven-System] zu construiren.) Die charakteristische Erscheinung der Krankheit ist Blindheit des Auges, mit dem Mangel aller Zeichen der übrigen Erkrankungen desselben, welche Blindheit erzeugen. Die Entwickelung des Leidens setzt eine Krankheitsanlage voraus; diese besteht in einer über die Schranken des normalen Lebens hinausgehenden Ausbildung der subjectiven Seite des Sehorgans, resp. Erhöhung der Sensibilität, mit welcher stets eine Verminderung der Irritabilität der Chorioidea verbunden ist, während bei dem eigentlichen, d. h. zur Ausbildung gelangten Krankheitsprocesse die objective Seite des Auges, das Blutsystem, über die normale Sphäre hinaus ausgebildet, das Nervensystem (die subjective Seite) aber in seiner Function gesunken ist u. s. w. — (Himly beschuldigt [Krankh. und Missbild. des Auges II. S. 405] Kieser eines Plagiats, da er selbst diesen glänzenden Gedanken schon früher [in Ophthalm. Bibl. 1804, II. Stck. 3, S. 124] ausgesprochen und in seinen Vorlesungen, denen Kieser beigewohnt, weiter ausgeführt habe.) Aus diesen Voraussetzungen leitet der Verf. dann in consequentester Weise die therapeutischen Indicationen ab.

4) Lehre von d. Augenkr. Bd. II. S. 419.

5) Mit diesem Namen will Beer nicht blos den Theil des optischen Nervenapparates ver-

auf dynamische, oder auf eine andere Art, und ob er primär in dem Sehnervengebilde, oder nur secundär durch das primäre Leiden anderer Gebilde des Auges erzeugt worden ist«. Vom anatomischen Standpunkte unterscheidet BEER 1) eine rein dynamische Amaurose[1], bei welcher »nach dem Tode weder in der im Augapfel selbst, noch ausser demselben befindlichen Partie etwas objectiv Zweckwidriges zu entdecken ist«, wo das »Sehnervengebilde« unmittelbar in seiner Vitalität ergriffen gewesen ist, eine der seltensten Formen, wie er hinzufügt, und 2) Amaurose mit nachweisbaren anatomischen Veränderungen des Sehnerven der Retina u. s. w., und zwar entweder im Auge selbst, oder in der Augenhöhle oder im Gehirn; hierher gehören die Fälle von schwarzem Staar, welche während oder nach *Ophthalmia interna* sich entwickeln[2], die jedoch selten sind, ferner solche Fälle, in welchen sich die Krankheit in Folge von Verletzung der Stirngegend (wobei es sich entweder um Erschütterung oder Zerreissung der Retina oder »Verrückung« anderer Gebilde des Auges, oder um Zerrung, Spannung u. s. w. des Stirnnerven, zuweilen um beides handelt)[3], oder aus chronischen Erkrankungen der Retina, des Sehnerven oder seiner Scheide, der Schädelknochen oder des Gehirns (besonders Hydrocephalus), zuweilen auch in Folge von Geschwülsten in der Augenhöhle entwickelt. — Vom ätiologischen Standpunkte endlich unterscheidet er 1) idiopathische Amaurose, als Folge wiederholter oder lang dauernder Blutüberfüllung des Bulbus, übermässige Anstrengungen des Auges, heftige Erschütterungen desselben, Einwirkung gewisser Narcotica, Blei u. s. w., und 2) deuteropathische, aus örtlicher und allgemeiner Schwäche des Nervensystems, wie nach erschöpfenden Krankheiten, psychisch deprimirenden Affecten, Hysterie, Epilepsie u. a., oder aus Infarcten der Baucheingeweide (consensuelle A.) oder endlich aus Säftefehlern (metastatische A.), so nach Unterdrückung von Hautausschlägen, Fussschweissen, Schnupfen, Milchabsonderung, in Folge von Gicht, Rheumatismus, Syphilis u. s. f. — Vom symptomatologischen Standpunkte endlich unterscheidet BEER die Fälle dynamischer Amaurose mit dem Charakter gesteigerter Sensibilität der Retina von den gleich zu Beginn mit dem Charakter verminderter Empfindlichkeit der Netzhaut auftretenden, demnächst eine von Centralaffection abhängige, rein paralytische Amaurose mit gleichzeitigen Lähmungserscheinungen der Iris, der Augenlider u. s. w. — Vortrefflich ist das Krankheitsbild, welches BEER von schwarzem Staar im Allgemeinen entworfen hat[4] und durchaus rationell die von dem Standpunkte seiner Anschauungen entwickelte Therapie. — Eine Vergleichung der hier in Kürze gegebenen Darstellung BEER's von dem amaurotischen Processe mit denen seiner unmittelbaren Nachfolger über diese Krankheit lässt bei wenigen einen wesentlichen Fortschritt in der Erkenntniss und Beurtheilung derselben erkennen, nur tritt bei ihnen die

---

stehen, der sich von den *Thalami optici* bis zu den äussersten Grenzen der Netzhaut erstreckt sondern den weiteren Faserverlauf im Gehirne, den er bis zu den *Corpora olivaria* anatomisch verfolgt zu haben erklärt.

1) ib. S. 480. Ich muss hier zur Vermeidung von Missverständnissen bemerken, dass sich eine so strenge Gliederung der einzelnen, anatomisch, ätiologisch und symptomatologisch differenten Formen von Amaurose bei BEER selbst nicht findet, sondern dass ich dieselbe nach den von ihm gegebenen Andeutungen entworfen habe.

2) Bd. I. S. 428, Bd. II. S. 33, 251 u. a. O. 3) Bd. I. S. 467.

4) Bd. II. S. 422.

Sonderung der von BEER unterschiedenen Formen von Amaurose bestimmter hervor, auch finden wir bei einzelnen Beiträge zur pathologischen Anatomie; hierher gehören namentlich die Arbeiten von WARDROP[1]), von TRAVERS[2]), der eine organische und functionelle Amaurosis unterscheidet, die erste abhängig von Blutergüssen, Entzündungsproducten und anderen die Retina treffenden Schädlichkeiten, so wie von Geschwülsten des Augapfels und Erkrankungen des Sehnerven oder der mit demselben in Verbindung stehenden Theile des Gehirns, die zweite bedingt durch hyperämische Zustände, consensuelle Erkrankung der Netzhaut von den Unterleibsorganen her, Erschöpfung des Nervensystems, besonders von gewissen Giften u. s. w., ferner von JOHN STEVENSON[3]), der erklärt, dass die grössere Zahl aller Fälle von idiopathischer Amaurose von Druck auf die Retina oder den Sehnerven, besonders durch Blutüberfüllung (Fluxion oder Hyperämie) abhängig ist, von WELLER[4]), ROSAS[5]), der eine Gefäss- und Nerven-Amaurose unterscheidet, die erste auf Hemmung der Retinal-Thätigkeit durch Säfte- (resp. Blut-) Anhäufung (indirecter Schwäche), die zweite auf wahrer (directer) Schwäche der Netzhaut beruhend und als erethische oder torpide Amaurose sich gestaltend, sodann von BECK[6]), der sich nahe an ROSAS anschliesst, LAWRENCE[7]), CARRON DU VILLARDS[8]), SICHEL[9]) u. A. — Einen vorgeschritteneren Standpunkt in der Frage nimmt MACKENZIE[10]) ein, der sich zwar im Allgemeinen den Anschauungen BEER's über den amaurotischen Process anschliesst, allein darauf aufmerksam macht, dass es eine (rein) functionelle Amaurose nicht gäbe[11]) und sehr richtig darauf hinweist, dass Amaurose und Glaukom wegen der Aehnlichkeit mancher Symptome häufig verwechselt werden, während doch die grünliche Färbung im Augenhintergrunde und die abnorme Härte des Bulbus vollkommen ausreichen, die letztgenannte Krankheit zu charakterisiren und somit jeden diagnostischen Irrthum zu verhüten[12]). — Auch CANSTATT[13]) versuchte den Begriff »Amaurose«, der, wie er sagt, fast nur noch eine symptomatische Bedeutung behalten hatte, schärfer zu präcisiren, namentlich eine bestimmte anatomische Basis für die Beurtheilung der verschiedenen Formen des Processes zu gewinnen, wobei er, nächst der Cerebral-Amaurose, ein Hauptgewicht auf Retinitis und Chorioideo-

---

1) Essays etc. II. S. 163. 2) Synopsis etc. Lond. 1821, S. 140, 299.

3) On the nature, symptoms and treatment of the different species of amaurosis. London 1821.

4) Krankh. d. Auges. Berl. 1830, S. 352. 5) Handbuch II. S. 501 ff.

6) Handbuch u. s. w. Heidelb. 1832, S. 223. — In einer späteren Arbeit (Ammon's Zeitschrift 1834, IV. S. 90 und 1835, V.) giebt er einige Beiträge zur pathologischen Anatomie der Amaurose.

7) Treatise etc. Lond. 1833, p. 487.

8) Handbuch. Deutsch. Leipz. 1841. II, S. 848.

9) Traité de l'ophthalmie etc. Par. 1837.

10) Treatise etc. 2 Edit. Lond. 1835, p. 897.

11) p. 902, wo es heisst: »I need scarcely mention, that amaurosis always results from an organic cause. The notion of such a thing as a functional amaurosis appears to have arisen from the facts, that this disease is sometimes sympathetic, or arises in consequence of derangement of some remote organ, and that it is occasionally sudden in its attack, or, on the other hand, instantaneous in its departure. It cannot, however, admit of doubt for a moment, that even in cases of sympathetic amaurosis, the loss of sight must depend on some organic change in the optic apparatus.«

12) p. 911. 13) Annal. de méd. belge 1835 Juin.

Retinitis und deren Folgekrankheiten als wesentlichen Ausgangspunkt der Krankheit legte.

Unaufgeklärt waren dabei aber immer die Fälle sogenannter »sympathischer Amaurose« geblieben; die Aerzte des 18. Seculums hatten sich dieser Frage gegenüber mit der aus der Lehre von den Krankheitsschärfen entwickelten Theorie von der »metastatischen« Erkrankung leicht abgefunden, womit allerdings nichts weiter gewonnen, als dass an die Stelle einer dunklen Thatsache ein dunkler Begriff getreten war. Den Beobachtern des 19. Jahrhunderts bot sich eine Handhabe, diese schwierige Frage zu lösen, in denjenigen Fällen von Amaurose, die in Folge von Verletzungen der Supraorbitalgegend auftraten, und die, wie oben bemerkt, von Beer, wie schon früher von Petit[1]) und Sabatier[2]), auf Verletzung des Supraorbitalastes des Trigeminus zurückgeführt worden waren. — Allerdings blieb dabei das Wie? des pathologischen Vorganges in diesen Fällen unerklärt, in der Thatsache selbst aber war der Speculation ein neuer Weg gebahnt, der Hinweis auf eine durch das Nervensysten vermittelte Pathogenese gegeben, und wenn die hieran sich anschliessenden Versuche der Forscher, die sympathischen Amaurosen als Reflexerscheinung (im weitesten Wortverstande) und zwar namentlich vom Ciliarnervensystem zu deuten, kümmerlich ausfielen und grösstentheils zu irrthümlichen Resultaten führten, so lag dies eben in dem kümmerlichen Zustande der Nervenphysiologie jener Zeit, namentlich in der mangelhaften Kenntniss der Vorgänge des Reflexes und des vasomotorischen Systems, resp. den Beziehungen desselben zu dem normalen und abnormen Verhalten der Circulations- und vegetativen Processe.

Demours war der Erste, der bezüglich der vom Unterleibe ausgehenden, sympathischen Amaurose jenen Gedanken andeutete, indem er erklärte[3]): »les relations qui existent entre les nerfs de l'organe de la vision et l'intercostal (N. *sympathicus*, donnent encore naissance à beaucoup d'amauroses, par la correspondence que ces relations établissent entre les viscères abdominaux et les yeux«, eine weitere Ausführung desselben aber versuchte Walther[4]) bei Erörterung der Frage über das Zustandekommen von Amaurose in Folge von Verletzungen in der Supraorbital-Gegend, indem er die Ansicht aufstellte, dass »zum Sehen eine Wechselwirkung zwischen dem optischen und dem Ciliarnervensystem im Auge erforderlich sei«, dass »einige Arten der Amaurose mehr von einer primitiven Affection des Ciliarnervensystems als der des optischen Systems selbst abhängen«, resp. »dieses System bei mehreren Gattungen der Amaurose das primär leidende, idiopathisch afficirte sei, die Netzhaut und der Sehnerv aber in solchen Fällen nur secundär und deuteropathisch ergriffen werden« und dass zu diesen Formen der Amaurose 1) die unvollkommene Amaurose mit gleichzeitiger Lähmung von Augenmuskeln, namentlich des *Levator palpebrae superioris*, 2) die Amaurose in Folge von Verletzung der Augenbrauengegend (welche entweder auf gleichzeitiger Schädel- oder Hirnverletzung oder traumatischer Läsion des Ciliarkörpers, resp. Affection des Ciliarnervensystems beruhe[5]), von der event. Verletzung der Trige-

---

1) Nouveau système du cerveau, in Louis' Oeuvres diverses. Par. 1788, II. p. 41. (Nach Mackenzie citirt.)

2) Traité d'Anatomie. Par. 1791, III. p. 228. 3) Traité etc. Paris 1818, I. p. 279.

4) Gräfe und Walther's Journ. 1822, III. S. 1.

5) Beer hatte schon (Lehre von den Augenkr. I. S. 172, Anm.) die Vermuthung ausge-

minus-Fasern aber ganz unabhängig sei), 3) die transitorische Amblyopie in Folge des Gebrauches gewisser Narcotica, und 4) die aus den Eingeweiden des Unterleibes (bei Wurmreiz, Infarcten, Hämorrhoidalleiden u. s. w.) entsprungene Amaurose gehören. LANGENBECK[1]), der übrigens fast ganz auf Beer'schem Standpunkte steht, erklärte dagegen die sympathischen Amaurosen, wie DEMOURS, wesentlich von dem Einflusse des Sympathicus auf die vegetativen Vorgänge des *Tractus opticus* abhängig und wollte eine Verbindung zwischen dem optischen und Ciliarnervensystem, resp. dem Einflusse krankhafter Zustände des letzten auf Functionsstörung jenes, eben auch nur so weit zugestehen, als beide Systeme Fasern vom Sympathicus erhalten.

Inzwischen hatte die Annahme von der Genese der Amaurose aus Affection des Trigeminus durch die experimentellen Arbeiten von MAGENDIE[2]) und VICQ D'AZYR[3]) eine neue Stütze, und unter den Ophthalmologen neuen Anhang gefunden, so namentlich bei MACKENZIE, der sein Votum dahin abgab[4]): »it scarcely admits of a doubt, that the integrity of the fifth pair is a necessary condition not only for the action of the parts, which nourish the eye, but even for the action of the retina, as a sentient organ«, bei SICHEL[5]), der neben einer *Amaurosis cerebralis*, noch eine *spinalis* und *abdominalis, s. ganglionaris* und eine *Amaurosis trifacialis* annimmt, allerdings mit der Erklärung, dass er Fälle der letzten Art nicht gesehen habe, vor allem bei BESSIÈRES[6]), der es als unzweifelhaft ansah, dass zwischen den Functionen des *Tractus opticus* und denen des Trigeminus ein gewisses Gleichgewicht besteht, dass eine Störung dieses Gleichgewichtes von der einen oder andern Seite stets einen niederen oder höheren Grad von Sehverlust zur Folge habe, und dass, wenn diese Störung nur in einem der beiden Nerven bestehe, Amblyopie, wenn in beiden, *Amaurosis completa* die Folge sei.

Aber auch die Theorie WALTHER's von der wesentlichen Betheiligung des Ciliarnervensystems am amaurotischen Processe blieb nicht ohne Anklang. Zunächst versuchte WALTHER selbst[7]) noch einmal den Nachweis zu führen, dass Verletzungen der Supraorbitalgegend nur dann Amaurose im Gefolge haben, wenn gleichzeitig Schädelverletzungen mit Gehirnaffection oder Verletzungen innerer Theile des Auges, und zwar, abgesehen von der Retina, besonders des Ciliarsystems bestehen, dass der Trigeminus also ausser Beziehung zu der amaurotischen Erkrankung stehe und in einer zweiten grösseren Arbeit[8]) entwickelt er dann seine Ansichten über Amaurose im Allgemeinen, ohne jedoch wesentlich neue Gesichtspunkte zu bieten. Seine Erklärung: »die Amaurose ist nicht eine

---

sprochen, dass die Amaurose in Folge von Stirnverletzungen vielleicht ihre nächste Bedingung in »einer Polarität der Markhaut und der Ciliarnerven« habe.

1) Neue Bibl. für Chirurgie 1828, IV. S. 729. — In einer früheren Arbeit des Verf. über Amaurose (ib. 1818, I. S. 51) findet sich von dieser Auffassung der sympathischen Amaurosen noch nichts.

2) Journ. de Physiologie 1824, IV. p. 186, 302.

3) Journ. complément. des Sc. méd. 1832, XLIV. p. 201.

4) Treatise etc. 2 Edit. Lond. 1835, p. 900.

5) Traité de l'ophthalmie etc. Paris 1837.

6) Nouvelles considérations sur les affections nerveuses de l'organe de la vue etc. Par. 1838.

7) Gräfe und Walther's Journ. 1840, XXIX. S. 505.

8) ib. XXX. S. 347—568.

besondere Krankheit, sondern sie ist der collective Begriff vieler und von einander abweichender Krankheiten; in einem (künftigen) natürlichen nosologischen System wird für die Amaurose keine Stelle sein«, fand in den Untersuchungen, welche MAGNE [1]) über die Krankheit veröffentlicht hat, vollen Nachhall, seine Lehre von der Ciliar-Amaurose aber an dem naturphilosophisch angelegten GEROLD [2] einen begeisterten Anhänger.

Eine neue, von SICHEL bereits angedeutete Quelle sympathischer Amaurose fand STILLING [3]) in Spinalaffection, und zwar in der sogenannten »Spinal-Irritation«; die von ihm mitgetheilten Beobachtungen wurden von TÜRK [4]) bestätigt, der gleichzeitig darauf hinwies, dass in gewissen Fällen von *Gutta serena* eine Reizung an den Trigeminus-Wurzeln Statt hat, welche auf das Centrum des *Nerv. opticus* einen wahrnehmbaren Einfluss äussert, es jedoch fraglich liess, ob dieser Amblyopie eine Spiral-Irritation zu Grunde liege und ob die Ursprünge des Trigeminus ins Rückenmark bis in die Gegend des Epistropheus hinabreichen. — An dieser Stelle verdient auch eine Mittheilung von HOCKEN [5]) über hysterische Amaurose genannt zu werden, in welcher der Verf. eine Schilderung der chronischen Form dieser Krankheit giebt (Amblyopie mit Beschränkung des Sehfeldes und Lichtscheu) [6]), welche an die später von GRÄFE unter dem Namen der »*Anaesthesia retinae*« beschriebene Form amblyopischer Sehstörung lebhaft erinnert.

Mit der gegen Ende des 5. Decenniums erfolgten Vervollkommnung des pathologisch-anatomischen und -histologischen Untersuchungsmodus wurde das Gebiet der sogenannten organischen Amaurose immer mehr erweitert, mit der Einführung des Augenspiegels eines der fühlbarsten Hindernisse für die Diagnose der Krankheit beseitigt und mit der zu grösserer Geltung gelangten exacten Methode der klinischen Forschung der Zusammenhang von Amaurose mit Erkrankungen verschiedener Organe erkannt, der früheren Beobachtern ganz entgangen, oder von denselben in seiner Causalität nicht erkannt worden war. — SEIDL und KANKA [7]) waren die Ersten, welche nach den von ihnen auf der Rosas'schen Klinik gemachten Beobachtungen, unter Anführung von drei einschlägigen Fällen, auf die

---

1) Gaz. méd. de Paris 1844, p. 687, 699.

2) Die Lehre vom schwarzen Staar und dessen Heilung. Magdeburg 1846. — Verf. leitet seine Schrift mit folgender Erklärung ein: »Die Accommodation der einzelnen Theilchen, Molecule, der Netzhaut, den gesehen werdenden und zu sehenden Objecten adäquat, welche so schnell aufgehoben wird, dass bei immer neuen Objecten immer neue Accommodation geschieht, ohne Nachtönung des vorigen Accordes, und die daraus hervorgehende Wirkung auf das Bewusstsein — Apperception — also die productorische Folge sowohl des äusseren Incitamentes, als der inneren Resonanz der Netzhaut und des Bewusstseins, heisst: Sehen.« — Im Allgemeinen unterscheidet er als Ursachen der Amaurose 1) primitive Retinal-Krankheiten, 2) consecutive Retinal-Krankheiten und zwar diese ausgehend *a.* vom Ciliarganglion und den dasselbe constituirenden Nerven und *b.* von den Augenmuskeln und ihren Nerven; in dem Capitel über die von Erkrankung des *Gangl. ciliare* ausgehenden Krankheiten (S. 222—291) schildert er die Entzündung, Congestion, Degeneration und die Krämpfe und Lähmungen des Ciliarknotens.

3) Physiol., pathol. und med.-prakt. Untersuchungen über die Spinalirritation. Leipz. 1840, a. v. O.

4) Oest. med. Wochenschr. 1843, No. 44, Beilage S. 1.

5) Edinb. med. and surg. Journ. 1842 Jan. LVII. p. 49. 6) p. 57.

7) Oest. med. Jahrbb. 1846, S. 195.

Combination amaurotischer Zustände mit Krankheiten des Herzens und der grösseren Gefässe aufmerksam gemacht haben; an ihre Mittheilungen schliessen sich zunächst die Beobachtungen, welche Blodig[1]) über denselben Gegenstand veröffentlicht hat. — Ueber das Vorkommen von Sehstörungen im Verlaufe von Nierenentzündung liegen schon aus der vor-Bright'schen Zeit, so u. a. von Wells[2]) Mittheilungen vor, bei Bright[3]) selbst, sowie in den Schriften über Nierenkrankheiten (speciell *Morb. Brightii*) von Osborne[4]), Addison[5]), Rayer[6]) u. A. wird desselben Umstandes und zwar zumeist im Zusammenhange mit den gleichzeitig vorkommenden schweren cerebralen Zufällen gedacht, Landouzy[7]) aber gebührt die Anerkennung, den Gegenstand gründlicher untersucht und die Aufmerksamkeit der Aerzte auf denselben gelenkt zu haben, wiewohl er selbst zu einer durchaus irrigen Auffassung des Verhältnisses der Amaurose zur Nierenentzündung und der Genese der Nierenerkrankung gekommen war[8]); Bouchardat[9]) brachte weitere Aufklärung in die Sache, indem er nachwies, dass die Sehstörung der Nierenkrankheit keineswegs voraufgehe, sondern sich erst nach längerem Bestehen derselben dem Symptomcomplexe beigeselle und zwar, wie er annahm, als Folge des allgemeinen Schwächezustandes auftrete, Türk[10]) aber war der Erste, der in einem tödtlich verlaufenen Falle von Bright'scher Krankheit mit Amaurose die derselben zu Grunde liegende, anatomische Veränderung der Retina (»es zeigten sich im hinteren Abschnitte der Retina bis zu einer Entfernung von 3—4 Linien von der Eintrittsstelle des Sehnerven Körnchenzellen«) mikroscopisch nachgewiesen hat. — Ueber das Vorkommen von Amaurose bei Zuckerharnruhr findet sich die erste sichere Mittheilung bei Renauldin[11]), der eines von ihm selbst beobachteten, derartigen Falles gedenkt, die erste bedeutendere Arbeit über diesen Gegenstand hat Bouchardat[12]) veröffentlicht.

Schliesslich dürfte hier noch, als eines historisch interessanten Punktes in der Lehre von der Amaurose, der therapeutischen Anwendung der Elektricität und des Strychnins bei dieser Krankheit gedacht werden. — Die Elektricität ist zuerst von Hey[13]) in die Therapie des schwarzen Staares eingeführt,

---

1) Ztschr. der Wiener Aerzte 1851, VII. Bd. I. S. 420.

2) Transact. of a Soc. for the improvement of med. and chir. knowledge. Lond. 1812, III. S. 177. — Wells berichtet hier über zwei Fälle von Amblyopie im Gefolge von *Hydrops scarlatinosus*.

3) Guy's Hosp. Reports 1836, I. p. 356.

4) On the nature and treatment of dropsy diseases. Lond. 1837.

5) Guy's Hosp. Reports 1839, IV. p. 1.

6) Die Krankheiten der Nieren u. s. w. A. d. Fr. Erlang. 1844, S. 327.

7) Gaz. méd. de Paris 1849, No. 42, p. 813.

8) Er resumirt die von ihm gemachten Beobachtungen dahin: 1) L'affaiblissement de la vue est un symptôme presque constant de la néphrite albumineuse; 2) il annonce la maladie, comme signe initial, avant l'invasion, des autres accidents; 3) il disparait et revient en même temps que le dépôt albumineux des urines; 4) il doit porter à considérer la nephrite albumineuse comme le résultat d'une altération du système nerveux ganglionaire.

9) Annuaire de thérapeutique etc. Paris 1850, p. 298.

10) Zeitschrift der Wiener Aerzte 1850, Jahrg. VI. Bd. I. Heft 4. Protokolle S. XLV.

11) Dictionnaire des Sc. méd. (en 60 Vol.) Par. 1814, IX. p. 131.

12) Annal. de thérap. méd. 1846, Suppl. p. 162.

13) Med. observ. and inquiries, by a Soc. of Physicians in London 1776, Vol. V. p. 1.

gleichzeitig von MAUDUYT[1]) empfohlen und sodann von WARE[2]) in mehreren Fällen mit Erfolg angewendet worden[3]), ohne jedoch bei den späteren Aerzten Beifall gefunden zu haben, einzelne, wie u. a. STEVENSON (l. c.) und LAWRENCE[4] sprachen sich sogar entschieden gegen dies Verfahren aus. Grösseren Anklang fand die zuerst von MAGENDIE[5]) versuchte und empfohlene Galvano-Punktur, welche von ROSAS[6]), PERSON[7]), FINELLA[8]) u. A. in einer Reihe von Fällen mit Erfolg angewendet worden ist. — Die Behandlung der Amaurose mit endermatischer Anwendung von Strychnin ist von THOM. SHORTT[9]) ausgegangen, der das Mittel zuerst im Juni 1829 versuchte und in seinem Berichte hierüber gleichzeitig einiger mit derselben Methode von Dr. FIFE behandelter und geheilter Fälle gedenkt; nächst SHORTT haben dann LISTON[10]), MIDDLEMORE[11]), HENDERSON[12]), MIQUEL[13]) und PÉTREQUIN[14]) über die mit diesem Heilmittel erzielten günstigen Erfolge berichtet, und demselben einen, wenn auch beschränkten, Platz in der Therapie der Amaurose gesichert.

§ 109. Als eigenthümliche Formen amaurotischer Sehstörungen sind zu allen Zeiten Nyktalopie und Hemeralopie angesehen worden. — Die griechischen Aerzte hatten, wie oben S. 217, 263 gezeigt, sich des Ausdruckes Nyktalopie in doppeltem Sinne, resp. zur Bezeichnung der periodischen Nacht- und Tagblindheit bedient; der Terminus »Hemeralopie« war ihnen, wie den Aerzten des

1) Mém. de la Soc. roy. de Méd. Par. 1778, II. p. 394. — Er selbst hatte die Elektricität in 3 Fällen von Amaurose und einem Falle von *Mouches volantes*, jedoch ohne Erfolg angewendet; dagegen bemerkt er, dass privaten Mittheilungen von SAUSSURE zufolge derselbe in einem Falle von Katarakt einen glänzenden Erfolg von der Anwendung der Elektricität gehabt habe.

2) Mem. of the med. Soc. of London 1792, III. p. 309 und erweitert in Chirurg. observations. London 1818, II. p. 409.

3) DE LA FONTAINE (Loder's Journal f. Chir. 1802, IV. S. 26) erklärt, in einem Falle von Amaurose mit beginnender Katarakt durch Anwendung der Elektricität ein glänzendes Resultat erzielt zu haben. Die Mittheilungen des Verf. erwecken kein grosses Vertrauen in die Nüchternheit seiner Beobachtungen.

4) Treatise etc. Lond. 1833, p. 544.

5) Bulletin des Scienc. méd. Paris 1826, IX. p. 161.

6) Oest. med. Jahrbb. 1835. Nst. F. VIII. S. 77.

7) Gaz. méd. de Paris 1843, No. 34. — Die Operation war immer in der Weise gemacht worden, dass die Acupuncturnadel in die Stirngegend eingeführt, resp. mit den Verzweigungen des Trigeminus in Berührung gebracht worden war; PERSON führte in 2 Fällen die Nadel durch die Sklera bis in den Glaskörper, um einen directen Reiz auf die Retina auszuüben, in beiden Fällen ohne Erfolg.

8) Annali univ. di Med. 1844 Octbr.

9) Edinb. med. and surg. Journ. 1830 Octbr., XXXIV. p. 415.

10) Lond. med. Gaz. 1830, V. p. 541, 575.

11) ib. 1831, VIII. p. 484 (aus Midland med. and surg. Reporter 1831 March).

12) Edinb. med. and surg. Journ. 1835 April, XLIII. p. 352. — HENDERSON hat das Strychnin nicht, wie seine Vorgänger und Nachfolger, endermatisch, sondern in Form von Augentropfwasser (gr ij in ℥ß Acid. acet. dilut. und ℥j Aq. destill. gelöst) angewendet und damit weniger günstige Erfolge als Jene erzielt.

13) Bull. gén. de thérap. Paris 1835, IX. Livr. 1.

14) ib. 1838, XV. p. 28, 286 und 1842 Octbr. — Ueber die auf der Klinik von PÉTREQUIN mit der Strychnin-Behandlung der Amaurose erzielten günstigen Erfolge berichtet auch BARBIER in Journ. des connaiss. méd. 1842 Janv. et Févr.

Mittelalters und des 16. und 17. Jahrhunderts fast ganz fremd[1]), indem auch diese dem Sprachgebrauche ihrer Vorgänger folgten. Erst im 18. Säculum finden wir beide Formen von Sehstörung nominell unterschieden, aber so wenig consequent, dass, während einige der Beobachter, wie u. a. MAITRE-JEAN[2]) und GUÉRIN[3]) die periodische Tagblindheit mit dem Namen Hemeralopie, die Nachtblindheit mit Nyktalopie bezeichneten, andere, wie u. a. GENDRON[4]), ROWLEY[5]), RICHTER[6]) die Nomenclatur umdrehten — offenbar, weil die Etymologie der an sich sehr unglücklich gebildeten Worte unklar blieb und jeder sie in seinem Sinne deutete. Dass beide Krankheitsformen auf einem pathologischen Zustande der Retina beruhten, wurde nicht bezweifelt und zwar fasste man die Hemeralopie als eine Form asthenischer Amblyopie, die Nyktalopie (d. h. die Tagblindheit) als Folge eines Reizungszustandes der Retina (als erethische oder congestive Amblyopie) auf, wiewohl RICHTER auf den vorwiegend symptomatologischen Charakter der Tagblindheit (als Folge verschiedenartiger Erkrankungen der Krystalllinse, Iris, Hornhaut u. s. w.) aufmerksam machte. — Mit dem Beginne des 19. Jahrhunderts einigten sich die Ophthalmologen zunächst dahin, sich des Terminus »Hemeralopie« ausschliesslich zur Bezeichnung der Nachtblindheit zu bedienen und auch darüber, dass diese Krankheitsform auf Torpor (Asthenie) der Retina beruhe (vorzugsweise in Folge abnormer Witterungseinflüsse, intensiven, blendenden Lichtes, zuweilen auch angeboren), bestand unter ihnen kein Zweifel. Anders dagegen gestaltete sich die Lehre von der Nyktalopie; DEMOURS[7]) war der Erste, der die Existenz dieses Leidens als einer eigenthümlichen, durch besonderen Reizungszustand der Retina bedingten Krankheitsform überhaupt in Frage stellte, und dieser jetzt wohl zu allgemeiner Geltung gelangten Ansicht haben sich dann auch im Gegensatze zu WARDROP[8]), ROSAS[9]), BECK[10]), CARRON DU VILLARDS[11]), CHELIUS[12]) u. A., welche daran festhielten, dass die Nyktalopie eine eigene Form erethischer Amblyopie darstelle, WELLER[13]), LAWRENCE[14]), MACKENZIE[15]) und die neueren Ophthalmologen angeschlossen. — Die Lehre vom **Daltonismus** wurde durch eine grosse Zahl interessanter Beobachtungen dieses Gesichtsfehlers

---

1) Ich bin dem Worte »Hemeralopie« nur an einer Stelle bei GALEN (Introduct. cap. XVI. ed. Kühn Vol. XIV. p. 768) begegnet, wo er unter den Sehstörungen aufführt »*νυκτάλωψ, ἡμεράλωψ*«, ohne jedoch eine Definition dieser beiden Termini zu geben.

2) Th. II. cap. 3. e. c. p. 267. 3) o. c. p. 260. 4) o. c. II. p. 196.

5) o. c. p. 342. 6) Anfangsgründe Bd. III. S. 476.

7) Traité etc. Paris 1818, I. p. 128: »Je ne connais l'aveuglement du jour«, erklärt er (p. 132), »que comme symptôme d'hypersthénie de la rétine, ou d'ophthalmies internes; de phlegmasies des membranes du globe, notamment de la cornée, de taches centrales de cette membrane, du cristallin ou de sa capsule . . ou enfin de tout autre lésion dont l'effet est augmenté par le rétrécissement de la pupille qui a lieu d'une manière plus marquée lorsque l'œil est soumis à l'impression de la lumière du soleil.« Besonders gehört hierher auch die Tagblindheit der Albinos und die Photophobie bei scrophulösen Augenentzündungen, worauf die Anhänger der von DEMOURS vertretenen Ansicht aufmerksam gemacht haben.

8) o. c. II. p. 147; er bezeichnet die Nyktalopie als »*morbid sensibility of the retina.*«

9) Handbuch II. S. 523 nennt die Tagblindheit ebenfalls eine in Form von Amblyopie periodisch auftretende Steigerung der Empfindlichkeit der Retina.

10) Handbuch S. 253, 256. 11) o. c. II. S. 348.

12) Handbuch der Augenhlke. Heidelb. 1843, I. S. 362. 13) o. c. S. 399.

14) Treatise etc. Lond. 1833, p. 569.

15) Treatise etc. 2 Edit. Lond. 1835, p. 886.

von Nicholl [1]), Butter [2]), Combe [3]), Colqhoun [4]), Harvey [5]), Earle [6]) u. A. und durch die Arbeiten von Seebeck [7]), der eine vortreffliche Methode zur Untersuchung des Daltonismus lehrt, von Szokalski [8]), Brewster [9]), Wartman [10]), Burckhardt [11]) und Wilson [12]) wesentlich gefördert; Brewster sucht die Ursache dieses Gesichtsfehlers in der Unempfindlichkeit des Auges für die Farben an dem einen Ende des Spectrums, eben so wie das Ohr für die Töne an dem einen oder anderen Ende der Tonskala zuweilen kein Unterscheidungsvermögen besitzt und in ähnlicher Weise äusserte sich Wilson, Wartman u. A. schlossen sich der Young-schen Theorie (vergl. oben S. 338) an.

§ 110. Einen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und lebhafter Controverse bildete die Frage nach den Ursachen und der Natur der Scotome. — Den griechischen Aerzten war die Erscheinung nicht unbekannt; in der hippokratischen Sammlung wird derselben als Folge einer Eintrocknung der kleinen Gefässe, welche die »reinste Flüssigkeit« in die Pupille führen, gedacht [13]), Galen [14]) leitet sie von kleinen im *Humor aqueus* schwimmenden festen Körperchen ab. bei den Aerzten des 17. Jahrhunderts finden wir dieselbe Differenz der Ansichten, Joh. Jac. Waldschmidt [15]) schliesst sich der Meinung Galen's an, während Thom. Willis [16]) im Sinne der Hippokratiker urtheilt, resp. die Erscheinung aus einer Verstopfung einzelner Retinalfasern ableitet, so dass sie für das Licht unzugängig werden. — Pitcairn [17]) ist der Erste, der sich mit dem Gegenstande wissenschaftlich beschäftigt und aus seinen Untersuchungen unter Berücksichtigung der Refractionsgesetze im Auge den Schluss gezogen hat, dass die im Auge (dem *Humor aqueus,* der Linse oder dem Glaskörper) befindlichen fremden Körperchen die Erscheinung der Scotome nicht hervorrufen könnten, da sie unter allen Umständen erst hinter der Retina projicirt, von derselben also nicht gesehen werden können, dass das Symptom also nur von der Retina selbst ausgehen müsse und zwar von Affection einzelner Stellen derselben durch Druck von Seiten der Blutgefässe u. a. abhänge, so dass sie an diesen Stellen ihrer lichtempfindenden Kraft beraubt sei; in gleicher Weise haben dann auch Morgagni [18]),

1) Transact. of the med.-chir. Soc. 1817, VII. p. 476, 1818, IX. p. 359.
2) Transact. of the phrenol. Soc. 1824, p. 209. 3) ib. p. 222.
4) Glasgow med. Journ. 1829, II. p. 14.
5) Transact. of the roy. Soc. of Edinb. 1824, X. p. 253.
6) Amer. Journ. of med. Sc. 1845 April, p. 346.
7) Poggendorff's Annal. 1837, XLII. S. 177.
8) Ueber die Empfindungen der Farben u. s. w. A. d. Fr. Giessen 1842.
9) Edinb. Journ. of science 1844, IV. p. 85.
10) Mém. de la Soc. de phys. . . de Genève 1849, XII. p. 196.
11) Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. zu Basel 1852, X. S. 90.
12) Proceedings of the roy. Soc. of Edinburgh 1854, III. p. 226.
13) De locis in homine cap. 2. ed. Littré VI. p. 279.
14) De symptomatum causis lib. I. cap. II. e. Kühn VII. p. 96: »Jam si divulsa, nec inter se conjuncta crassa corpora in jam dicto humore (aqueo) fluitent, facient ut sic affecti circumcursantes culices foris videre sibi videantur.« Als Heilmittel empfiehlt Galen (De simpl. med. temperamentis lib. X. cap. I. § 25. e. c. XII. p. 303) den Gebrauch von Taubenkoth.
15) Colleg. med. pract. casus XXVII. in Ejusd. Opp. Frkft. a/M. 1695, p. 474.
16) Cerebri anatome cap. XXI. Amstelod. 1682, p. 75.
17) Theoria morborum oculi in Ejusd. Opp. Lugd. Bat. 1737, p. 203.
18) Adversaria anat. VI. Patav. 1719, p. 75.

der übrigens darauf aufmerksam machte, dass die Spectra entweder feststehend oder beweglich seien, St. Yves, der, wie oben S. 338 gezeigt, die Scotome von partiellen Netzhautablösungen ableitete [1]), und Boerhaave [2]) geurtheilt, der die Annahme, es handle sich dabei um einen Schatten, der von Körperchen im Auge (zwischen der Hornhaut und Netzhaut befindlich) auf die Retina geworfen würde, aufs entschiedenste in Abrede stellte. — Fortgesetzte Beobachtungen machten es allerdings wahrscheinlich, dass, wie namentlich Beireis [3]) zeigte, die feststehenden Scotome von Netzhaut-Affection (besonders Druck derselben durch varicöse oder aneurysmatische Gefässe) bedingt seien, dass jedoch bezüglich der beweglichen Spectra diese Erklärung nicht genüge und so kehrte man zu der früheren Annahme zurück, dass dieselben die Folge einer Beschattung der Retina durch kleine in den Augenflüssigkeiten sich bewegende Körperchen seien; de la Hire [4]), le Roi [5]), Gendron [6]) versetzten dieselben in den *Humor aqueus*, Aepinus [7]) in den Glaskörper, Demours [8]) in die Morgagni'sche Feuchtigkeit. Die einsichtsvollste Beurtheilung der Frage giebt unter den Aerzten des 18. Sec. wieder Richter [9]); er unterscheidet feststehende und bewegliche Scotome, die ersten sind entweder durch Reizung der Retina, eine Art »*Hysteria oculi*«, oder durch Schwäche oder gänzliche Lähmung einzelner Stellen der Netzhaut, die letzten durch »einzelne Verdunkelung in irgend einem durchsichtigen Theile des Auges, welche die Lichtstrahlen aufhält und einen umgränzten Schatten auf die Retina wirft«, veranlasst. »Verdunkelungen dieser Art können dergleichen Erscheinungen (Scotome) aber nur dann veranlassen, wenn sie im hintersten Theile der gläsernen Feuchtigkeit befindlich sind«, wobei er auf die optischen Gesetze hinweist, welche erklärlich machen, dass, wenn diese Verdunkelungen in der Cornea, dem *Humor aqueus*, dem Krystall oder dem vorderen Theile des Glaskörpers ihren Sitz haben, das ganze Bild des gesehenen Gegenstandes geschwächt sein muss. Mit grosser Schärfe entwickelt er dann die Diagnose der einzelnen Fälle. — Der Richter'schen Ansicht schlossen sich fast alle späteren Beobachter, so namentlich Young [10]), Wardrop [11]), Andreae [12]), Steiffensand [13]), Ruete [14]) u. A. an, zum Theil, indem sie die Natur der in der Glasfeuchtigkeit schwimmenden Körperchen näher zu präcisiren versuchten; so glaubte Steiffensand, dass dieselben kleine, starklichtbrechende Partikelchen (von ihm Linsenkörperchen genannt) seien, welche zwischen der Netzhaut und der Hyaloidea abgelagert sind,

1) St. Yves hielt mit Mariotte die Chorioidea für das lichtempfindende Organ und glaubte, dass sich in Folge der partiellen Netzhautablösung Falten bildeten, die vor der Chorioidea lagen und das Durchdringen des Lichtes zu derselben an diesen Stellen verhinderten.

2) op. c. Th. II. cap. 1, S. 89.

3) Vogler, praes. Beireis, Diss. de maculis ante oculos volitantibus. Helmst. 1795.

4) Mém. de l'Acad. des Sc. XI. p. 571.

5) Hist. de l'Acad. des Sc. 1760, p. 52.

6) op. c. II. p. 220.

7) Nov. Comment. Acad. Sc. Petropol. 1766, X. p. 291.

8) Journ. de Méd. 1788, LXXIV. p. 274, auch in Traité etc. Par. 1818, I. p. 589, III. p. 396. Er spricht sich namentlich über die Geringfügigkeit der Affection aus, so dass kein Grund dafur vorliegt, um das Sehvermögen der Kranken besorgt zu sein.

9) Anfangsgründe III. cap. 19, S. 501.

10) Introduction to medical litterature. Lond. 1818, p. 167.

11) Essays etc. II. p. 223.

12) Gräfe und Walther's Journal 1825, VIII. S. 16, 214.

13) Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 206.

14) Hannov. Annal. d. Hlkde. 1844, N. F. IV. S. 443.

während Ruete vermuthete, dass es sich um eine Art von Zellen handele, »welche als ein normaler morphologischer Ausdruck einer in der Ernährung und Entwickelung begriffenen Substanz sich erzeugen und in sofern mit dem Stoffwechsel und der Ernährung des Auges zusammenhängen« und darauf hinwies, dass dieselben nur dann als *Mouches volantes* erscheinen, wenn sie in der optischen Achse und nahe vor der Retina liegen. — Allerdings blieb die Theorie nicht ohne Widerspruch; so glaubte Walther [1]), dass dieselbe ohne jede Begründung sei. die *Mouches volantes* vielmehr (wie die Amaurose) auf »krankhaften Affectionen der Ciliarnerven« beruhen, oder, wie er sich später [2]) ausdrückte, »insgesammt Product einer krankhaft bildenden Thätigkeit der Netzhaut u. s. f. sind, ähnlich denjenigen Reactionen derselben, welche durch den wirklichen Eindruck des Lichtes selbst, der Farbe und des Lichtreflexes von dunkelen Gegenständen erregt werden«, so dass »in dieser Beziehung die Skotopsie den spasmodischen und convulsivischen Affectionen des Muskelsystems correlativ« ist, eine Ansicht. der auch Rudolphi [3]) gehuldigt zu haben scheint, indem er erklärte, dass Myodesopsia stets auf einem Retinalkrampf beruhe; Donné versicherte [4]), dass er mit dem Mikroscope (resp. der Loupe) bei an Scotomen leidenden Augen bewegliche Körperchen nicht blos im Glaskörper, sondern auch im *Humor aqueus* und in der Morgagni'schen Feuchtigkeit gesehen habe, und auch Prévost [5]) neigte sich der Ansicht zu, das der *Liquor Morgagnii* den Sitz jener Körperchen bilde. — Entscheidend für die Frage wurde die Arbeit von Brewster [6]), der auf physikalischem Wege den Beweis dafür führte, dass die Partikelchen, welche Scotome veranlassen, im Glaskörper schweben, und dass die Spectra mehr oder weniger dunkel ausfallen, je näher die Körperchen der Retina liegen. Auf diese Beobachtungen. welche durch die späteren Arbeiten von Listing [7]) und Jago [8]) erweitert wurden. gestützt hat dann Mackenzie [9]) eine vortreffliche Darstellung des Gegenstandes gegeben: er unterscheidet *Myodesopsia sensitiva* (d. h. objective Scotome) und *M. insensitiva* (d. h. subjective Scotome); in der ersten Form sind die Spectra entweder ectommatisch (durch Schleimflocken u. a. auf der Oberfläche der Cornea bedingt) oder entommatisch; dass diese von Körperchen, die an irgend einer Stelle zwischen der Cornea und dem focalen Centrum des Auges (d. h. der hinteren Fläche der Linse) liegen, abhängig sind, hält Mackenzie unter gewöhnlichen Verhältnissen für wenig glaublich, nur bei excessiv Myopischen dürften bei solcher Lage derselben Scotome auftreten, die entommatischen beweglichen Spectra entstehen vielmehr von Körperchen, die in oder hinter dem *Humor vitreus* liegen oder sie sind der Ausdruck der von dem Individuum percipirten, innerhalb der Retinal- oder Chorioideal-Gefässe circulirenden Blutkörperchen, oder endlich, sie entsprechen, als feststehende entommatische Spectra, dem Sichtbarwerden der *Vasa centralia retinae* im eigenen Auge, der von Purkinje [10]) zuerst

1) Gräfe und Walther's Journal 1822, III. S. 15. 2) ib. 1840, XXX. S. 371.
3) Grundriss der Physiologie. Berlin 1823, II. S. 239.
4) Arch. gén. de Méd. 1830, XXIII. p. 113.
5) Mém. de la Soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève 1832, V. p. 244.
6) Transact. of the roy. Soc. of Edinburgh 1843, XV. p. 380.
7) Beitr. zur physiol. Optik. Göttinger Studien 1845.
8) Lond. med. Gaz. 1845, XXXVI. p. 97.
9) Edinb. med. and surg. Journ. 1845 July, LXIV. p. 38.
10) Beiträge zur Kenntniss des Sehens. Prag 1819, S. 89.

beschriebenen Aderfigur der Netzhaut. Die subjectiven Spectra (*Myodesopsia insensitiva*), welche stets fixe sind, beruhen auf Erkrankungen der retinalen Blutgefässe (kleine Aneurysmen, kleine Blutergüsse aus denselben), partiellen Lähmungen der Netzhaut, Melanose [1]) oder Neuromen derselben, vielleicht auch auf Erkrankungen der Chorioidea, des *Nerv. opticus*, oder des Gehirns, wiewohl entscheidende Thatsachen für diese letzte Annahme noch nicht beigebracht sind.

§ 111. Die Lehre von den Krankheiten des Glaskörpers lässt erst in der neuesten Zeit, d. h. nach Einführung exacter, pathologisch-anatomischer Untersuchungen, einen wesentlichen Fortschritt gegen den Standpunkt erkennen, den das 18. Jahrhundert in dieser Beziehung eingenommen hatte. — Die sparsame Kenntniss von den krankhaften Veränderungen (Verflüssigung, Schwund, Verdickung, Verhärtung) dieses Gewebes, welche die Beobachtungen von MORGAGNI [2]), HEISTER, MOHRENHEIM [3]) u. A. ergeben hatten, war durch spätere Untersuchungen von WARDROP [4]), TRAVERS [5]), EBLE [6]), AMMON [7]) einigermassen erweitert worden und hatten zur Aufstellung einer, den älteren Aerzten unbekannt gebliebenen Krankheitsform, der Hyaloiditis [8]), geführt, übrigens aber ging, vom klinischen Standpunkte, die Pathologie des Glaskörpers in die Lehre von dem, später aus derselben ausgeschiedenen, Glaukom, von der *Hydrophthalmia posterior* und der *Synchysis* auf, deren Beziehungen zu Erkrankungen der Chorioidea nur in sehr beschränktem Grade erkannt worden waren. Die ausführlichen Schilderungen, welche SCARPA [9]) von der Hydrophthalmie und BEER von dieser Krankheit [10]) und von der Synchysis [11]) gegeben haben, finden wir fast unverändert in allen späteren ophthalmologischen Schriften jener Zeit, bei ROSAS [12]), WELLER [13]), BECK [14]), LAWRENCE [15]), MACKENZIE [16]), CHELIUS [17]) u. A. wieder. — Eine interessante Erweiterung erfuhr die Lehre von den Krankheiten des Glaskörpers durch die von DESMARRES [18]) unter dem Namen *Synchysis étincelant* (*scintillans*) beschriebene Krankheitsform. Die erste Andeutung derselben hatte PARFAIT-LANDRAU [19]), Augenarzt in Perigueux, gegeben, der in einem Falle von Scotom, nach Erweiterung der Pupille durch Belladonna-Einträufelung, im

1) Einen derartigen Fall berichtet M. LANGENBECK, De retina observationes anat.-pathol. Gott. 1836, p. 159.
2) De sedibus et causis morb. Epist. XIII. art. 9, 15. Venet. 1761, I. p. 100, 103.
3) Wiener Beiträge etc. Wien 1781, I. S. 277. 4) Essays etc. II. p. 122.
5) Synopsis etc. Lond. 1821, p. 202. Hier wird (p. 204) die erste Beschreibung von Blutergüssen in den Glaskörper gegeben.
6) Ammon's Zeitschr. 1831, I. S. 312, handelt über Verletzung und Regeneration des Glaskörpers.
7) ib. S. 103 (über Blutergüsse in den Glaskörper) und Klin. Darstell. der Augenkr. Th. I. Taf. XVII—XIX.
8) Die ersten ausführlicheren Erörterungen dieser, neuerlichst in Frage gestellten, Krankheitsform findet man bei Beck, Handb. der Augenhlkde. Heidelb. 1832, S. 189, Dalrymple in Lancet 1841 Mai, p. 270 und Chelius, Handbuch etc. Heidelb. 1843, I. S. 251.
9) Traité etc. Par. 1821, II. p. 253.
10) Lehre von d. Augenkr. Wien 1817, II. S. 622. 11) ib. S. 237.
12) Handbuch etc. II. S. 597, 619. 13) Krankh. d. Auges etc. Berl. 1830, S. 307, 303.
14) l. c. S. 297, 316. 15) Treatise etc. Lond. 1833, p. 656, 394.
16) Treatise etc. 2 Ed. Lond. 1835, p. 631, 599. 17) l. c. II. p. 356, 359.
18) Annal. d'oculist. 1845 Novbr. p. 220. 19) Revue méd. 1828, IV. p. 202.

Augenhintergrunde eine grosse Masse kleiner Körperchen entdeckte, »qui avaient le brillant de fine limaille d'or et qui voltigeaient dans toute l'étendue de la chambre postérieure, et aussitôt que l'oeil était en repos, se précipitaient au fond de cette chambre pour, au plus petit mouvement, s'élever de nouveau et se précipiter ensuite«. Ueber den Sitz dieser beweglichen Körperchen im *Humor vitreus* konnte kein Zweifel bestehen. — Dieselbe Erscheinung beobachteten später Jacob [1]) und Mackenzie [2]), Desmarres aber ist der erste gewesen, der einen Fall der Art gründlich untersucht, die Krankheit unter dem oben angeführten Namen beschrieben und die Vermuthung ausgesprochen hat, es handele sich dabei um das Flottiren von Hyaloidea-Zellen, die in Folge der Verflüssigung des Glaskörpers ihre Spannung verloren hätten, so dass das Licht nun nicht mehr gebrochen, sondern reflectirt werde. Die Thatsache selbst wurde alsbald durch weitere Beobachtungen, so namentlich von Sichel [3]) bestätigt, die von Desmarres gegebene Erklärung aber konnte ebenso wenig, wie die von Sichel vorgetragene Ansicht genügen, dass die Erscheinung durch Desorganisation des Glaskörpers in eine gelblich-weisse, schillernde Flüssigkeit herbeigeführt werde; Stout [4]) der auf der Klinik von Malgaigne in einem Falle sogenannter *Synchysis scintillans* die erkrankten Augen mikroscopisch untersucht hatte, überzeugte sich davon, dass das Flimmern durch kleine, prismatische und transparente Körperchen hervorgerufen werde, welche, wie er glaubte, krystallinischer Natur seien; auf Grund der Beobachtung, dass man im Augenhintergrunde von Individuen, die lange Zeit erblindet gewesen waren, Cholestearin gefunden hatte, sprach Bousson [5]) die Vermuthung aus, dass diese flimmernden Körperchen Cholestearinkrystalle seien, eine Ansicht, mit der sich auch Robert [6]) und Heavier [7]) einverstanden erklärten und von deren Richtigkeit Aldridge [8]) in einem von Wilde operirten Falle und Backer [9]) an einem auf der chirurgischen Klinik des Reichshospitals in Christiania operirten Kranken durch die chemische Analyse den exacten Nachweis geführt haben. Uebrigens wurde aus mehreren der hier genannten und später mitgetheilten Fälle der Schluss gezogen, dass die Erscheinung keineswegs an Synchysis gebunden, sondern auch ganz unabhängig von derselben vorkomme, da sie an anscheinend gesunden, jedenfalls nicht an Sehstörungen leidenden Augen beobachtet worden sei [10]).

---

1) Dublin med. Press 1848 Jan 25, 1844 Dcbr. 11.
2) In seiner Arbeit über Myodesopsie in Edinb. med. and surg. Journal 1845 Juli, p. 73.
3) Annal. d'oculist. 1846, XV. p. 167.
4) Journ. de Chirurg. 1846 Août, Gaz. méd. de Paris 1847, p. 72.
5) Compt. rend. 1847, XXV. du 29 Juill.
6) Revue méd.-chirurg. 1847 Août.
7) Gaz. méd. de Paris 1848, p. 884.
8) Dubl. quart. Journ. of med. Sc. 1848 Mai, p. 498.
9) Norsk Mag. for Laegevidenskaben. 1849, N. R. III. S. 769.
10) Diese Ansicht dürfte auf einem Irrthume beruhen. Allerdings kommen Cholestearin- und andere krystallinische (Kalk-) Concretionen auch ohne Synchysis an andern Stellen des Auges, so z. B. in der Linse, auch im Augengrunde, festsitzend vor, dann aber werden sie wohl kaum die charakteristische Erscheinung hervorrufen, da dieselbe eben an die Bewegung jener Concremente gebunden ist. Sitzen die glitzernden Objecte also hinter der Linse und sind sie beweglich, so setzt das eben eine Verflüssigung des Glaskörpers voraus. Der Irrthum ging wahrscheinlich daraus hervor, dass man glaubte, bei Synchysis müsse eine erhebliche Beeinträchtigung des Sehvermögens bestehen, was factisch nicht der Fall ist; es

§ 112. So bedeutend die Fortschritte auch waren, welche die Ophthalmologen des 18. Jahrhunderts in der Lehre von den Krankheiten des Linsensystems, resp. von der Katarakt gemacht hatten, so weit waren sie doch, aus naheliegenden Gründen, hinter einer auch nur einigermassen befriedigenden Lösung der Frage nach den, der Krankheit zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen und nach den pathogenetischen Momenten zurückgeblieben; in erster Beziehung war die Erkenntniss nicht über einige, meist äusserliche Charaktere der verschiedenen Katarakt-Formen fortgekommen, in letzter hatte vorzugsweise die Lehre von den Säftefehlern und Metastasen und den aus denselben hervorgehenden Entmischungen und Stockungen den gewünschten Aufschluss gegeben. — Abgesehen von den überaus grossen Schwierigkeiten, welche die anatomische Forschung gerade auf diesem Gebiete den Aerzten jener Zeit bot und die um so höher veranschlagt werden müssen, als sie ja auch heute noch nicht ganz überwunden sind, erklärt sich jener Umstand daraus, dass das Hauptaugenmerk derselben auf die Vervollkommnung der operativen Technicismen und auf Feststellung der Indicationen für dieses oder jenes operative Verfahren aus der Natur der einzelnen Kataraktformen hin gerichtet war, während ätiologische und pathogenetische Fragen überhaupt nur so weit in Betracht gezogen wurden, als es sich um das praktische Bedürfniss, resp. um die medicamentöse Behandlung der Kranken behufs der Prophylaxe einer vollständigen Ausbildung der im Beginne der Entwickelung begriffenen Katarakt handelte.

Der erste Versuch einer endgültigen Lösung der Frage nach der Genese und Natur von Katarakt ist von WALTHER ausgegangen. — Katarakt, sagte er[1], ist keine wahre selbstständige Krankheit, sondern das gemeinsame Product und der Ausgang zahlreicher Affectionen der Linse und ihrer Kapsel; sie beruht, als angeborenes Leiden, auf einer gehemmten Entwickelung und der nicht fortgeschrittenen Metamorphose des Auges[2], und ist alsdann entweder flüssig (*Catar. lactea*) oder fest und nur im Kerne verdunkelt (*Catar. centralis*); oder Katarakt ist, wie bei Greisen, Ausdruck eines Absterbens, eine Art Sphacelus des Krystalls, und alsdann nicht als eine eigentliche Krankheit, sondern als nothwendige Folge des höheren oder höchsten Alters anzusehen, so dass also jeder Mensch, der das entsprechende Alter erreicht, cataractös werden müsste und nicht sowohl eine wahre Immunität von der Affection, sondern der Umstand, dass der Tod vieler Individuen früher als der partielle Tod der Linse eintritt, es erklärlich macht, dass jene Regel so zahlreiche Ausnahmen hat; oder endlich die Katarakt ist, wie in sehr häufigen Fällen, die Folge einer Entzündung der Linsenkapsel oder des Linsenkörpers selbst. Am häufigsten nimmt die Entzündung in der Kapsel ihren Anfang und schreitet von hier aus erst auf den Krystall fort, oder sie wirkt da-

---

steht fest, dass *Synchysis scintillans*, besonders im höheren Lebensalter, zuweilen mit nur geringfügigen Störungen des Sehvermögens vorkommt, wiewohl dieses niemals vollkommen normal sein dürfte.

1) Abhandlungen aus dem Geb. der praktischen Medicin u. s. w. Landsh. (1810), I. S. 1.

2) WALTHER nimmt an, dass die fötale Linse ursprünglich undurchsichtig ist und sich erst in der weiteren Entwickelung während des Fötallebens aufhellt, eine Ansicht, die wir auch bei WERNECK (vergl. oben) u. A. antreffen, und die noch später von FRIEDR. ARNOLD (Anat. und physiol. Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelb. 1832, S. 154) vertreten worden ist.

durch pathogenetisch auf diesen, dass sie eine perverse Absonderung der (die Ernährung der Linse unterhaltenden) Morgagni'schen Feuchtigkeit bedingt. Daraus erklärt sich das so häufige Vorkommen von Trübungen des Linsensystems nach heftigen (inneren) Augenentzündungen, indem sich der Krankheitsprocess von den ursprünglich ergriffenen Theilen auf die Kapsel oder die Linse selbst fortpflanzt, so wie das Auftreten von Katarakt nach traumatischen Einwirkungen (Erschütterung, Quetschung, Verwundung des Auges); eine besonders häufige Veranlassung der entzündlichen Katarakt aber sind Metastasen, da es kaum eine Krankheit des Körpers giebt, die nicht durch die Uebertragung eines krankhaften Reproductionsprocesses auch eine Trübung der Linse zu erzeugen vermöchte; unter solchen Umständen entstehen gichtische, syphilitische, psorische u. a. Katarakten. von denen jede eine eigenthümliche Gestalt annimmt und sich dadurch von dem einfachen, gutartigen (?) Staar unterscheidet. Diese verschiedene Gestaltung der Linsentrübung aber ist abhängig von dem Ausgange der Entzündung; entweder kommt es, in Folge der mangelhaften oder perversen Secretion des *Liquor Morg.* zu einer Verwachsung der entzündeten Linsenfasern, zu einer Verhärtung des Krystalls, wobei sich eine molkige Trübung zeigt, die zuerst partiell, sich allmälig über die ganze Linse verbreitet, oder der Ausgang ist in Vereiterung (*Catar. lactea, purulenta, cum bursa ichorem continente*), oder endlich in sarkomatöse Wucherung, die, wenn sie nur die Kapsel betrifft, die *Catar. pyramidalis*, wenn sie auch in der Linsensubstanz ihren Sitz hat, die *Catar. arborescens* darstellt[1].

So viele Irrthümer, willkürliche und unbewiesene Behauptungen diese von Walther entwickelte Theorie auch enthält, so ist sie doch als ein wissenschaftlicher Gewinn zu betrachten, insofern durch dieselbe das augenärztliche Publikum auf einen bis dahin kaum ernstlich in Betracht gezogenen Gegenstand aufmerksam gemacht und in der daran sich knüpfenden Kritik auch in der That die Anregung und der Weg für die exacte Forschung gegeben war. — Einen fast ungetheilten Beifall fand die Lehre zunächst in Deutschland, so namentlich bei dem einflussreichsten Ophthalmologen, bei Beer, der[2]) allerdings die Priorität der Idee, dass Katarakt die Folge entzündlicher Vorgänge im Linsensysteme sei, Walther bestritt, da bereits Nicolai, Pitcairn, Heister u. A. Andeutungen hiervon gemacht hätten, dennoch aber zugab, dass Walther die Idee, in eine bestimmte Form gebracht, zuerst ausgesprochen und sich damit ein wesentliches und bleibendes Verdienst um die Augenheilkunde erworben habe[3]), und der demgemäss ebenfalls »eine schleichende Entzündung der Linsenkapsel und Linse als eine nicht seltene Ursache des grauen Staares« bezeichnete, auch darin mit Walther übereinstimmte, dass derartige Entzündungen mit miasmatischen und kachektischen Dyskrasieen in Zusammenhang ständen, diese aber auch unabhängig von entzündlichen Vorgängen die Ursache von Kataraktbildung abgeben

1) Eine weitere Ausführung dieser Theorie von modernem Standpunkte der Anschauungen und mit Benutzung inzwischen bekannt gewordener Thatsachen hat Walther in dem von ihm und Ammon herausgeg. Journal 1846, N. F. V. S. 161—301 veröffentlicht, wobei er 22 verschiedene Formen von Krankheiten des Linsensystems aufstellt.

2) Oest. Annal. der Litteratur und Kunst 1811, Heft 10 u. 11. — Es entwickelte sich hieraus eine litterarische Fehde zwischen Beer und Walther, in welcher dieser (in Salzb. med.-chir. Ztg. 1812, No. 4, I. S. 70) das letzte Wort behielt.

3) Lehre etc. II. S. 324, Anm.

könnten, und der, wie Walther, den Greisenstaar für einen mit der allgemeinen Rückbildung der Gewebe im Zusammenhange stehenden Process bezeichnete. — Nach demselben Principe unterschied Wernecke [1]) Katarakt als Product der Kapsel- oder Linsenentzündung, wobei der Krystall entweder zu einer fibrinösen Membran degenerirt oder Substanzwucherungen in demselben entstehen (*Catar. marmoracea, stellata* u. a.) [2]), oder als Product anderweitiger fehlerhafter Ernährung der Linse und der Kapsel, wohin er namentlich den Greisenstaar (durch unvollkommene Ernährung in Folge von »Verdorrung« und Verschrumpfung der Gefässe bedingt, daher stets im Kerne der Linse beginnend) und die miasmatischen und kachektischen Katarakte zählte, oder endlich als Product aufgehobenen organischen Zusammenhanges Zitterstaar). — Weller [3]) theilte alle Arten von Katarakt in genetischer Beziehung in zwei Klassen: 1) solche, welche in Folge eines wahrhaften Absterbens der Linse sich entwickeln, und zwar herbeigeführt durch Obliteration der Kapselgefässe, wobei die Kapsel selbst noch klar bleiben kann, die Linse aber, die in ihrer Integrität gleichsam durch die zweite Hand erhalten wird, sich trübt, und 2) Katarakte in Folge eines inflammatorischen Zustandes des Linsensystems, herbeigeführt durch miasmatische und kachektische Einflüsse, »denn nur durch einen inflammatorischen Process können wir uns die Genesis der daraus entstehenden Katarakte klar denken.« — Rosas [4]) erklärte, dass der Kataraktbildung entweder eine gehemmte Entwickelung, oder eine verminderte oder aufgehobene Ernährung des Krystalls zu Grunde liege, und dass der Process entweder auf Entzündung oder auf Kachexie zurückzuführen sei; Beck, der eine besondere Entzündungsform als Capsulitis beschreibt [5]), schloss sich [6]) bezüglich der Kataraktgenese wesentlich an Walther an, ebenso Chelius, der ebenfalls eine »Entzündung der Linsenkapsel« als eine selbstständige Krankheitsform schildert [7]), und als die nächste Ursache der Katarakt einen veränderten oder gestörten Ernährungsprocess der Linse bezeichnet, der entweder durch Obliteration der ernährenden Gefässe der Kapsel, oder durch gehemmte Entwickelung des Linsensystems, oder durch entzündliche Processe bedingt ist [8]), u. a. — Auch unter den englischen und italienischen Ophthalmologen fand die Walther'sche Theorie vielen Bei-

---

1) Salzb. med.-chir. Ztg. 1823, No. 8, I. S. 118.

2) Wie wunderbar sich unter dem Einflusse der naturphilosophischen Speculation in den Köpfen selbst der tüchtigsten Augenärzte jener Zeit die hier erwähnten pathologischen Vorgänge darstellten, geht u. a. aus folgender Auseinandersetzung Werneck's (l. c. S. 121) hervor: »Ungemein vielen Antheil an der Staarbildung, die durch Entzündung hervorgerufen wird, hat der *Humor aqueus* . . er wird mehr scharf, mit sauren Salzen geschwängert, welche die Klarheit durch Verdickung des Eiweissstoffes der auf der niedrigsten Lebensstufe im Auge stehenden Linse und Kapsel trübt. Bei der reinen traumatischen Reaction bilden sich blos Fäden, wenn Eiweissstoff prädominirt, ist mehr Faserstoff vorhanden, so ist ihr Anschiessen mehr schichtenartig. Bei der arthritischen Entzündung . . beobachtete ich eine mehr strahlichte, bei der syphilitischen eine mehr kugligt strahlichte Anschiessung . . Wie viel hierbei der, im Innern des Auges so frey wirkende galvanischelektrische Process Antheil haben mag, lasst sich daraus entnehmen, dass eine bestimmte Anziehung des plastischen, sich krystallisirenden Stoffes, zwischen der Uvea und der Kapselfläche, so wie zwischen dieser und den Ciliarfortsätzen, besteht.«

3) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 234.

4) Handb. II. S. 234.

5) Handbuch. Heidelb. 1832, S. 185. 6) S. 187.

7) Handbuch etc. Heidelb 1841, I. S. 249. 8) ib. II. S. 240.

fall, dort u. a. bei Travers[1]), Stevenson[2]), Wardrop[3]), Vetch[4]) der neben Capsulitis auch noch eine Lentitis mit Ausgang in Eiterung bespricht[5]), Mackenzie[6]) u. A., in Italien bei Flarer, aus dessen Schule die von Appiani veröffentlichte Arbeit[7]) über Linsenkapsel-Entzündung hervorgegangen; Verf. führt hier für Kapselentzündung den Namen »Phakohymenitis« ein, erklärt, dass dieselbe fast immer einen chronischen Verlauf nimmt, meist dyskrasischer Natur ist und entweder mit Resolution, oder Synechie (Verwachsung mit der Uvea), oder Verwachsung der Kapsel und Linse (*Catar. capsulo-lenticularis*), oder Verhärtung (*Catar. lenticularis dura*), oder Eiterung (*Catar. purulenta*, *cum bursa ichorosa* oder Atrophie der Linse (resp. Schrumpfung in Folge von Mangel an Ernährungsmaterial) endet.

Am wenigsten vermochten sich die französischen Ophthalmologen mit der Walther'schen Theorie von dem entzündlichen Ursprunge der Katarakt einverstanden zu erklären; der Erste, der sich sehr entschieden gegen diese Theorie aussprach, ist Delpech[8]), der dieselbe vom physiologischen Standpunkte bestritt »comment supposer l'inflammation dans un organ dont les moyens de nutrition sont inconnus?«, dagegen in der einseitigsten Weise die von Walther bezüglich der Greisenkatarakte geltend gemachte Ansicht, dass dieselbe auf einer Art von Absterben des Gewebes (Sphacelus) beruhe, verallgemeinerte, indem er die nach Anführung einer Reihe mehr oder weniger zutreffender Thatsachen aufgeworfene Frage: »la cataracte ne serait-elle donc que la nécrose du crystallin?« dahin beantwortete: »nous ne pouvons dissimuler que nous sommes fort portés à la décider par l'affirmation, à regarder les matières molles, qui entourent le cristallin, comme le résidu de la dissolution physique et de la décomposition chimique de ce corps, et les couleurs diverses de ce même résidu, ou du cristallin lui-même encore solide, comme le résultat purement accidentel des nouvelles combinaisons qui s'opèrent dans les principes divisés de ce même organe, déjà frappé de mort. Diese Ansicht adoptirte dann Demours, der erklärte[9]): »La cause immédiate de la cataracte est une lésion de cette petite portion du système lymphatique qui fournit au crystallin sa nourriture en entretenant sa transparence. C'est la nécrose de cette lentille, comme l'a dit M. Delpech«, und in derselben Weise sprachen sich, mehr oder weniger unumwunden, Guillié[10]), Delarue[11]) u. A. aus, während Carron du Villards nicht nur an der Existenz einer Capsulitis festhielt[12]),

1) Transact. of the med.-chir. Soc. 1818, IV. p. 278 und Synopsis etc. Lond. 1821 p. 215.

2) Pract. treatise on cataract. Lond. 1813, 14, 21. 4 Edit. unter d. Titel: On the natur and symptoms of cataract etc. Lond. 1824. Durch das ganze Buch zieht sich der Gedanke hin, dass Katarakt die Folge einer Entzündung des Linsensystems ist, dass der Staar mit der Zeit härter wird, der sogenannte Kernstaar sich erst später bildet und dass man daher so früh als möglich operiren müsse.

3) Essays etc. Lond. 1818, II. p. 101.

4) Treatise on the diseases of the eye. Lond. 1820, p. 114. 5) p. 110.

6) Treatise etc. Sec. Ed. Lond. 1835, p. 677.

7) Diss. de phacohymenitide. Pav. 1824.

8) Dict. des Scienc. méd. en LX Voll. Par. 1818, IV. p. 298.

9) Traité etc. Paris 1818, I. p. 500.

10) Nouv. recherch. sur la cataracte etc. Paris 1818, p. 52.

11) Cours complet des maladies des yeux. Par. 1820, p. 341.

12) Handbuch u. s. w. A. d. Fr. II. S. 157.

sondern auch bezüglich der Katarakt-Genese die Ansichten der deutschen Ophthalmologen, wenn auch in gemässigtem Sinne vortrug[1]).

§ 113. Inzwischen war man in Deutschland der Frage nach der Entstehung und Natur der Katarakt durch exacte Untersuchungen näher getreten und zwar nach zwei Richtungen hin, indem man dieselbe sowohl vom experimentellen, wie vom pathologisch-anatomischen Standpunkte zu studiren angefangen hatte. — In Folge einer von der med. Facultät in Tübingen ausgeschriebenen Preisfrage hatte Fr. Christ. Dieterich[2]) an Thieren (Hunden, Katzen und Kaninchen) Untersuchungen über die Veränderungen angestellt, welche Verwundungen des Linsensystems in demselben veranlassen und war dabei zu folgenden Resultaten gelangt: 1) Verwundungen der vorderen Kapselwand durch Stiche, einfache Schnitte der Quere und Länge nach oder durch Zerschneidung nach mehreren Richtungen ergaben durchweg negative Resultate, d. h. die Wundränder verheilten, die Kapsel wurde nicht getrübt und der Krystall blieb vollkommen durchsichtig; 2) Verwundungen der hinteren Kapselwand durch Stiche und Schnitte blieben insofern ebenfalls resultatlos, als sich in keinem Falle Kapselstaar entwickelte, dagegen hatten Schnittwunden in fast allen Fällen Linsenkatarakt zur Folge, woraus Dieterich erschloss, dass die Ernährung des Krystalls vorzugsweise von der hinteren Kapselwand her erfolge; 3) Verwundungen der Linse durch Stiche oder Schnitte von der vorderen oder hinteren Fläche aus sprachen für eine relativ geringe Verwundbarkeit derselben, besonders an ihrer Oberfläche und zwar erfolgte bei Verwundung der hinteren Fläche viel seltener Kataraktbildung als bei der der vorderen, während junge Thiere die gröbsten Verletzungen ohne Nachtheil ertrugen; 4) Verrückung der Linse aus ihrer Lage hatte fast immer ein Absterben derselben zur Folge, wobei die Kapsel jedoch stets ungetrübt blieb. — Diese den bisherigen Erfahrungen und Voraussetzungen so wenig entsprechenden Resultate, hatten weitere Experimente derselben Art von Beger und Werneck zur Folge. — Beger[3]), der nur an Kaninchen operirte und sich bei seinen (24) Experimenten lediglich auf Verletzung der vorderen Kapselwand beschränkte, wobei selbstverständlich die Linse immer mehr oder weniger betroffen wurde, kam zu nahe denselben Resultaten wie Dieterich; auch er fand, dass das Reactionsvermögen der vorderen Wand der Linsenkapsel auf Verwundungen im Allgemeinen sehr gering ist, dass die Verwundungen derselben eine unbedeutende Störung in der Ernährung der Kapsel selbst und der Linse verursachen, indem nur ganz ausnahmsweise Verdunkelungen der Linse (in 3 Fällen) und nur einmal eine theilweise Trübung der Kapsel eingetreten war. — Etwas abweichend von den Resultaten dieser Beobachter waren die von Werneck[4]) erzielten; bei oberflächlichen, leichten Verletzungen der vorderen Kapselwand, die bis in die Linse drangen, trat keine Trübung dieser ein, nur bei bedeutenderen Zerreissungen der Linsenfasern bildete sich eine mehr oder weniger ausgebreitete Linsenkatarakt; dasselbe Verhalten fand Werneck bei Verletzungen der hinteren

1) S. 161. 2) Ueber die Verwundungen des Linsensystems. Tübingen 1824.
3) De reactione traumatica iridis et anterioris capsulae parietis. Lips. 1833. Deutsch in Ammon's Zeitschrift 1833, III. S. 145.
4) Ammon's Zeitschrift 1834, IV. S. 18.

Kapselwand, dagegen beobachtete er bei bedeutenderen Verwundungen der Kapsel Trübung dieser, während die Linse durchsichtig blieb. Starke Erschütterungen, sobald damit Zerreissung des Linsengewebes und der Kapsel verbunden war, hatte stets Linsentrübung zur Folge. Schliesslich überzeugte sich Werneck in einigen Fällen davon, dass sowohl die Linse als auch die Kapsel sich entzünden und ebenso wie die Cornea vollständig vereitern können [1]). — Die auf die Begründung der Katarakt-Genese hingerichteten pathologisch-anatomischen Untersuchungen betrafen vorzugsweise die *Cataracta congenita.* — Beck [2]) zog aus seinen, auf Veranlassung von Ammon angestellten Untersuchungen über angeborenen Kernstaar den Schluss, dass derselbe nicht die Folge einer Entzündung sei, sondern auf Circulationsstörungen in der *Arteria centralis* beruhe; exactere Nachweise hierüber brachte dann Ammon selbst bei [3]), welcher zunächst den Irrthum Walther's, Werneck's u. A. berichtigte, dass die Linse im Anfange des Fötallebens undurchsichtig sei und sich erst später aufhelle, zeigte, dass die in Folge der Obliteration der *Arteria central.* auftretende Trübung entweder die Linse oder die Kapsel beträfe und der Process sich dann unter Umständen secundär von dem einen Gewebe auf das andere weiter verbreite, und die erste Schilderung des bereits von Werneck [4]) angedeuteten Schichtstaars [5]), sowie die erste Beschreibung der *Cataracta fusiformis* gegeben hat. Auch verdienen hier die Untersuchungen von Beck [6]) über die Bildung der *Catar. capsular. centr. anter.* (*Catar. pyramidalis*) in Folge von *Ophthalmia neonatorum* angeführt zu werden, über welche später Arlt [7]) interessante Mittheilungen gemacht hat.

Auf Grund aller dieser und ähnlicher Untersuchungen und einer nüchterneren Beobachtung, vor allem geläuterter Anschauungen über den anatomischen Bau und die physiologischen Functionen der einzelnen Theile des Linsensystems trat gegen Anfang des 5. Decenniums ein Umschwung in den Anschauungen über die Katarakt-Genese ein und zwar muss als die erste, man darf wohl sagen bahnbrechende Leistung auf diesem Gebiete die Arbeit von Pauli [8]) genannt werden. — Unter der Bezeichnung »Katarakt«, sagte Pauli, hat man drei durchaus verschiedenartige Krankheiten der Linsenkapsel zusammengefasst, das Phakoskleroma, die Phakomalacie und Phakohydropsie. Das Phakoskleroma *besteht in* einer Eintrocknung, Verhärtung und Schrumpfung des Krystalls, ist die Folge

1) So dankenswerth alle diese Untersuchungen waren, so wenig waren sie geeignet, sichere Schlüsse über die Folgen von Verletzung des Linsensystems bei Menschen zu geben, da die Erfahrung gelehrt hat, dass bei diesen eine Verletzung der vorderen Kapselwand fast constant Totalkatarakt hervorruft; der Grund dieser Differenz zwischen Verletzungen der Linsenkapsel bei Menschen und Thieren muss ohne Zweifel darin gesucht werden, dass die wässrige Feuchtigkeit, vor deren Einwirkung die Linse durch die unverletzte Kapsel geschützt ist, bei Thieren eine weniger schädliche Wirkung auf den mit ihr in Berührung gebrachten Krystall äussert, als bei Menschen.

2) De cataracta centrali commentatio. Lips. 1830.

3) Gräfe und Walther's Journ. 1828, XI. S. 178, Ammon's Zeitschrift 1832, II. S. 485, 1833, III. S. 70.

4) Clarus und Radius' wöchentl. Beitr. zur Klinik 1833, II. No. 23. S. 362.

5) Klin. Darstellungen III. Taf. XIV.

6) Ammon's Monatsschrift 1838, I. S. 1.

7) Oester. med. Wochenschr. 1845, No. 10, 11.

8) Ueber den grauen Staar und die Verkrümmungen und eine neue Heilart dieser Krankheiten. Stuttg. 1838.

einer mangelhaften oder ganz aufgehobenen Ernährung desselben, übrigens ganz unabhängig von constitutionellen Krankheiten des Individuums, und an die dem Greisenalter eigenthümlichen Rückbildungsprocesse gebunden; die Trübung beginnt stets im Centrum der Linse, schreitet nur sehr langsam fort und die Kapsel bleibt dabei stets gesund und durchsichtig; Lebensweise u. a. äussere Momente tragen zur Ausbildung dieser Affection gar nichts bei, sie hat nur eine Ursache, das zunehmende Alter; von einer medicamentösen Behandlung derselben kann platterdings nicht die Rede sein. — Phakomalacie ist eine auf voraufgegangener Erkrankung der Kapsel beruhende, eigenthümliche Erweichung des Krystalls, wobei die Trübung im ganzen Umfange desselben gleichzeitig beginnt; selten beschränkt sich die Krankheit auf ein Auge, meist litten die Kranken an Rheumatismus oder Gicht und stets gehen der Linsentrübung Erscheinungen eines Kapselleidens voraus, das als Entzündung der Kapsel gedeutet werden muss. — Phakohydropsie endlich besteht in einer durch abnorm vermehrte Kapselsecretion hervorgerufenen Verflüssigung der Linse, so dass die Kapsel mit einer tropfbar flüssigen, meist milchig gefärbten Materie gefüllt erscheint, welche bei Neigungen des Kopfes sich nach der einen oder anderen Seite hin bewegt, während bei ruhigem Verhalten des Kranken die in der Flüssigkeit schwebenden Flocken sich nach unten senken, die Trübung am unteren Segmente daher saturirter als am oberen erscheint. Die Krankheit entwickelt sich gewöhnlich sehr schnell, besonders nach Verwundungen des Auges und befällt häufig nur ein Auge. Der angeborene Staar ist immer Centralstaar. — Die Existenz einer Linsenentzündung stellt Pauli aufs entschiedenste in Abrede; Kapselentzündung dagegen anerkennt er für die Phakohydropsie und für manche Fälle von Phakomalacie; im letzten Falle ist die Kapsel stets verdickt, im ersten dagegen verdünnt, daher auch so leicht ein Bersten derselben eintritt.

§ 114. Bevor noch diese, wenn auch mehrfach irrthümlichen, doch einen Fortschritt in der Erkenntniss bekundenden Ansichten Pauli's allgemeinere Anerkennung gefunden hatten, wurde die Aufmerksamkeit des augenärztlichen Publikums auf die vorliegende Frage von einer andern Seite her hingelenkt, und zwar durch eine Polemik, welche zwischen Malgaigne und Sichel über die Katarakt-Genese geführt worden war. — In einem an die Academie de Méd. gerichteten Briefe[1]) hatte Malgaigne auf Grund von 25 anatomischen Untersuchungen kataraktöser Augen folgende Erklärung abgegeben: »jamais je n'ai vu la cataracte débuter par le noyau central du crystallin, jamais je n'ai rencontré la capsule opaque«, und daraus, unter specieller Anführung der von ihm beobachteten Thatsachen den Schluss gezogen: »que la cataracte consiste dans une sécretion opaque de la capsule crystalline, celle-ci gardant elle-même sa transparence, et que dans certains cas il y a comme une nécrose du noyau central du crystallin, qui se mortifie au milieu de la sécretion morbide«; bezüglich des sogenannten Kapselstaars aber hatte er die Ueberzeugung gewonnen, »que ces lambeaux membraniformes ne sont autre chose que des portions du crystallin qui se laissent tailler et découper en tous sens par l'aiguille, quand la cataracte est molle, ce qui est le cas le plus commun«.

1) Abgedr. u. a. in Revue méd. 1841 Mars, I. p. 430.

Gegen diese allen bisherigen Anschauungen vollkommen widersprechende Behauptungen glaubte SICHEL entschieden protestiren zu müssen; er erklärte[1] dass MALGAIGNE vor Allem zu so allgemeinen Schlüssen um so weniger berechtigt gewesen sei, als es sich in allen von ihm untersuchten Fällen um Greisenstaar gehandelt habe, bei welchem Kapseltrübungen überhaupt sehr selten angetroffen werden, dass die Existenz von Kapselstaar, wenn allerdings auch viel seltner als Linsenstaar, doch durch klinische Beobachtungen und anatomische Untersuchungen ausser allem Zweifel gestellt sei und dass derselbe zumeist einem entzündlichen Processe seine Entstehung verdanke. MALGAIGNE[2]) antwortete hierauf in sehr bescheidener Weise, er hätte nur das geschildert, was er selbst gesehen habe, aus Nachforschungen in den von früheren Beobachtern gemachten Mittheilungen habe er sich vergeblich zu informiren gesucht, und er stelle anheim, inwiefern weitere Untersuchungen die Resultate seiner Forschungen bestätigen würden oder nicht. — Diese Polemik, an der sich auch LEROY D'ETIOLLES[3] GUÉPIN[4]) u. A., und zwar gegen MALGAIGNE, betheiligten, machte nicht geringes Aufsehen, und man darf wohl sagen, dass gerade diese Debatten für die Folge von der entschiedensten Bedeutung wurden, indem sie zur exacten anatomischen Forschung anregten und zwar wesentlich gefördert durch die Preisfrage, welche von der Redaction der Annales d'oculistique, den Sitz und die Natur der Katarakt betreffend, gestellt worden war. — Unter den drei Arbeiten von HÖRING, DITTL und STRICKER, welche als Antwort auf diese Frage einliefen, nimmt die, auch in der That preisgekrönte, von HÖRING[5]) die erste Stelle ein. Auf eigene, und zwar sehr gründliche anatomische Untersuchungen gestützt, weist er zunächst, gegen MALGAIGNE, das Vorkommen von Kapselstaar nach, von dem er selbst in Wien unter 211 Fällen von Katarakt 35 beobachtet hat; er zeigt, dass der vordere Kapselstaar sowohl angeboren, wie in Folge von Entzündung (besonders nach Traumen) vorkommt und erinnert dabei namentlich an die ohne Linsentrübung vorkommenden pigmentirten Staare, wiewohl er zugiebt, dass reine Kapselstaare selten sind, dass sich denselben gewöhnlich, den hinteren Kapselstaaren sogar fast constant, Linsentrübung anschliesst. In der Darstellung der Linsenkatarakt folgt er wesentlich PAULI, indem er zwei Formen als Verhärtung und Erweichung des Krystalls unterscheidet, die flüssigen Staare (die Phakohydropsie PAULI's) nur als Erweichung im höheren Grade angesehen wissen will. Auch DUVAL[6]) sprach sich in seiner weniger bedeutenden Arbeit gegen MALGAIGNE aus[7]) und ebenso

---

1) Revue ophthalmol. de la litter. méd. des années 1840 et 1841, als Anhang zu Ann. d'oculist. 1841, p. 127.

2) Annal. d'oculist. 1842 Novbr., p. 107. 3) ib. 1841 Novbr., p. 64.

4) ib. 1842 Febr.

5) ib. 1842 Octbr.—Dcbr., 1843 Jan.—Mars, deutsch: Ueber den Sitz und die Natur des grauen Staars. Heilbronn 1844.

6) Annal. d'oculist. 1842 Mai.

7) MALGAIGNE hatte nicht ganz Unrecht, insofern er richtig erkannt hatte, dass viel von dem, was man bis dahin als Kapselstaar bezeichnet hatte, nichts anderes als Corticalen Linsenstaar war; es geht dies schon daraus hervor, dass er nicht nur den sogenannten Morgagni'schen Staar, sondern selbst die Existenz des *Liquor Morgagni* in Frage stellte, worin ihm übrigens schon TRAVERS voraufgegangen war, der (in Synopsis. Lond. 1821, p. 213) erklärt hatte: »the cataract from opacity of the humour Morgagni is, in my belief, purely hypothetical.«

Stricker[1]), der sich ebenfalls wesentlich auf Pauli stützt, die Frage übrigens weniger vom anatomischen, als vom physiologischen Standpunkte, d. h. a priori behandelt hat. — Im Zusammenhange mit diesen Arbeiten und als Antwort auf eine ebenfalls von der Redaction der Annal. d'oculist. gestellte Preisfrage, die secundäre Kapselkatarakt betreffend, erschien eben damals eine Schrift von Düsing[2]), in welcher der Verf. die Frage nach der primären Kataraktbildung auf speculativem Wege vom chemischen Standpunkte zu lösen versucht hat; in einer ähnlichen, wiewohl viel exacteren Weise hat später Frerichs[3]) die Frage nach dem Einflusse der Nutritionsflüssigkeit auf die Kataraktbildung behandelt und dabei namentlich auf den im Verlaufe von Diabetes auftretenden grauen Staar hingewiesen.

§ 115. Mit dem hier kurz angedeuteten Entwickelungsgange, den die Lehre von der Genese und Natur der Katarakt nahm, trat dann auch allmälig ein Umschwung in den symptomatologischen Anschauungen ein: man führte die enorme Zahl der verschiedenen, zum grossen Theil nach rein äusserlichen und unwesentlichen Charakteren bestimmten, Formen von Staar, von welchen Velpeau nicht weniger als einige 60 aufzählte, auf ein richtiges Maass zurück, die Diagnose der einzelnen, wesentlich differenten Kataraktformen, die übrigens schon zum grossen Theil von Beer meisterhaft geschildert worden waren, gewann an Sicherheit, und mit dem Aufgeben der psorischen, scrophulösen, miasmatischen u. a. Dyskrasien trat eine Ernüchterung in der Lehre von den Ursachen der Katarakt ein, das Gebiet der »specifischen« Staare wurde immer kleiner und zuletzt blieb nur noch e i n e Kataraktform übrig, welche man unbedenklich mit einem constitutionellen Leiden in Verbindung zu bringen berechtigt war, die diabetische Katarakt, über welche die ersten Mittheilungen von deutschen Aerzten, von Jahn[4]), Berndt[5]), Unger[6]) und Benedict[7]) vorliegen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass die ersten gründlichen Untersuchungen über Nachstaar von Beer[8]), vorzugsweise aber von J. A. Schmidt[9]) datiren.

§ 116. So lange die Augenärzte an der Ueberzeugung festhielten, dass Katarakt unter Umständen dyskrasischen (metastatischen) Ursprungs sei, oder sich aus entzündlichen Processen des Linsensystems (resp. der Kapsel) entwickele, waren die Versuche, durch eine geeignete specifische, ableitende oder antiphlogistische Behandlung die Krankheit zu heilen oder ihrer vollen Entwickelung vorzubeugen, vollkommen gerechtfertigt, und man hatte um so mehr Grund,

1) Die Krankheiten des Linsensystems nach physiologischen Grundsätzen. Frankfurt a. M. 1845.
2) Das Krystalllinsensystem des menschlichen Auges in physiologischer und patholog. Hinsicht. Berlin 1844.
3) Hannov. Annal. für die ges. Hlkde. 1845, N. F. V. S. 653.
4) Casper's Wochenschr. für die ges. Hlkde. 1834, No. 16, S. 254.
5) Klinische Mittheilungen. 2. Heft. Greifswald 1834, S. 96.
6) Observationes clinicae. Fasc. 1. Zwicc. 1835 (nach Himly II. S. 244, Anm. 2, citirt).
7) Abhandl. aus dem Geb. d. Augenhlkde. Bresl. 1842, I. S. 38.
8) Salzb. med.-chir. Ztg. 1799, Beil. zu No. 5, I. S. 81 und Lehre etc. II. S. 403.
9) Abhandl. der Josephs-Akad. Wien 1801, II. S. 209.

derartige Heilversuche mit anti-arthritischen, anti-rheumatischen, mercuriellen Curen, mit Abführmitteln, Vesicatoren, Haarseilen u. s. w. anzustellen[1], als von einzelnen, selbst competenten Seiten über günstige Erfolge derselben berichtet, überhaupt die Möglichkeit der Aufhellung von Linsentrübungen ausser aller Frage gestellt war. Allerdings waren die Ansichten über den Werth dieser Heilmethode sehr getheilt und sind es bis auf den heutigen Tag geblieben, so dass die Frage wohl noch als eine offene angesehen werden muss; während Beer[2], Demours[3], Weller[4], Mackenzie[5], Carron du Villards[6], Himly[7] u. A. sich über den Werth einer inneren oder äusseren medicamentösen Behandlung von Katarakt sehr reservirt aussprechen, äussern sich andere, wie Rosas[8], Beck[9], Chelius[10] u. A. vertrauensvoller, ja noch neuerlichst sind von verschiedenen Seiten so namentlich von Rau[11] und Sichel[12] Vorschläge für eine rationelle, medicamentöse Behandlung der Krankheit gemacht worden. — Abgesehen von denjenigen allgemein gebräuchlichen Mitteln und Methoden, welche den aus der Aetiologie des Falles entwickelten, therapeutischen Indicationen entsprechen sollten, sind es vorzugsweise zwei Verfahrungsarten gewesen, welche für längere Zeit die allgemeine Aufmerksamkeit gefesselt, später aber allen Credit verloren haben, die elektrische, resp. galvanische und eine aus dem Broussais'schen Systeme abgeleitete, intensiv antiphlogistisch-ableitende Behandlung.

Die ersten, sehr roh angestellten Heilversuche von Katarakt durch Elektricität, wobei den Kranken »Funken aus den Augen gezogen wurden«, sind in je einem Falle von Knox[13], dessen Kranker nebenbei noch ein Haarseil trug und Plummer'sche Pulver gebrauchte und dessen Sehvermögen nach der Application der Elektricität wesentlich gebessert war, von Kite[14], dessen vollkommen geheilter Kranker gar nicht Katarakt gehabt zu haben scheint, und von Himly[15] angestellt, der ebenfalls sehr günstigen Erfolg bei einer Kapseltrübung erzielt haben will: später versuchte, in derselben rohen Weise, Weinhold[16] neben der Behandlung mit inneren Heilmitteln und äusseren Ableitungen, den Galvanismus, wobei er abwechselnd beide Elektricitäten (d. h. beide Pole) auf das Auge wirken liess, mit so glänzendem Erfolge, »dass die völlig verdunkelte (sic!) Linse des rechten Auges ganz erhellte«. Erst einige Decennien später wurde der Gegenstand

---

1) Eine ziemlich vollständige Aufzählung der hier in Anwendung gezogenen Mittel und Methoden findet sich in Himly, Krankh. II. S. 246.

2) Lehre II. S. 332. 3) Traité etc. Paris 1818, I. S. 505.

4) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 236 und 239, wo es heisst: »eine Heilung der Katarakt durch innere und äussere Heilmittel ist bei dem jetzigen Stande unseres Wissens noch ziemlich selten möglich«; für ausgebildeten Katarakt stellt er eine solche ganz in Abrede.

5) Treatise. Ed. 2. Lond. 1835, p. 698. 6) Handbuch. A. d. Fr. II. S. 124.

7) l. c. S. 247. 8) Handbuch II. S. 711.

9) Handbuch etc. Heidelb. 1832, S. 442.

10) Handbuch etc. Stuttg. 1839, II. S. 251.

11) Walther und Ammon's Journ. 1848, N. F. VIII. S. 372.

12) Bull. gén. de thérap. 1848 Août.

13) Edinb. med. Commentar. 1785. Vol. IX. p. 217.

14) Lond. med. Journ. 1786. Vol. VII. Pt. II. p. 141.

15) Loder's Journ. f. Chir. 1797, I. S. 402.

16) Salzb. med.-chir. Ztg. 1811, No. 16, I. S. 262. Man muss diesen Artikel — ein Muster von Unklarheit und Missverstand — lesen, um zu begreifen, welches Vertrauen die Mittheilung verdient.

wieder aufgenommen und zwar in rationeller Weise auf Grund des Vorschlages, den der liefländische Arzt CRUSELL gemacht hatte[1]), der nämlich von der Idee ausging, dass es gelingen müsse »verhärtete organische Massen durch den galvanischen Strom zu schmelzen«, also die elektrolytische Wirkung des Galvanismus in Betracht zog und das Verfahren in Bezug auf Augenkrankheiten besonders bei Leukom, Synechie, Pupillarverschluss und Katarakt als geeignet betrachtete. — LERCHE[2]) war der Erste, der Versuche derart anstellte, indem er eine Staarnadel mit dem Zinkpol in Verbindung brachte und dieselbe dann in die Linse einführte; Versuche an lebenden Thieren ergaben bei diesem Verfahren regelmässig Linsentrübung, in einem Falle von luxirter Linse bei einem Menschen beobachtete LERCHE nach Einführung der mit dem Kupferpol in Verbindung gebrachten Nadel Aufblähen und Bersten der Linse, spätere Versuche an kataraktösen Kranken ergaben, wenn auch nicht gerade ungünstige, so jedenfalls doch zweifelhafte Resultate, so dass LERCHE sich nur sehr reservirt über die Zulässigkeit des Verfahrens aussprach und schliesslich erklärte, er halte es nur dann für indicirt, wenn von der Katarakt-Operation durchaus nicht günstige Resultate zu erwarten seien. Fast gleichzeitig mit LERCHE und zum Theil in Gegenwart von CRUSELL, stellte KABAT[3]) in derselben Weise ausgeführte Versuche mit der elektrolytischen Wirkung des Galvanismus bei Kataraktösen an, die sämmtlich ungünstig verliefen; HEIDENREICH[4]) der an Thieraugen experimentirte, sprach sich entschieden gegen das Verfahren aus, ebenso STRAUCH[5]); auch die von NEUMANN[6]) und BERGMANN[7]) gemachten Erfahrungen waren wenig geeignet, der Heilmethode Anhänger zu gewinnen und so ist dieselbe, so viel ich weiss, seitdem ganz aufgegeben worden. — Das andere, oben angedeutete, Verfahren wurde von GONDRET[8]) mit vielem Geräusche auf den ärztlichen Markt gebracht und fand später an dem Schwindler LATTIER DE LA ROCHE[9]) einen kräftigen Evangelisten; es bestand principaliter in intensiver Cauterisation des Hinterkopfes mit einem Glüheisen oder kaustischem Ammoniak (an den Hypospathismos von PAULUS erinnernd) und scharfen aus Ammoniak bereiteten Collyrien; daneben wurde dann auch Elektricität oder Galvanismus angewendet. Zur Charakteristik dieser Heilkünstler genügt es, auf die Erklärung hinzuweisen, welche BRESCHET[10]) in einem Schreiben an GRÄFE über dieselben gegeben hat, in welchem es u. a. heisst: »Le Sieur Lattier de la Roche est un charlatan de Carrefour, qui n'a aucun titre, aucun

1) Ueber den Galvanismus als chemisches Mittel gegen örtliche Krankheiten. Petersb. 841. Ein Nachtrag hierzu in Med. Centralzeitung 1842, No. 56 und Ueber Galvanismus als hemisches Heilmittel. Dritter Zusatz. Petersb. 1843.

2) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1841, No. 24, 38. 3) ib. No. 36.

4) Med. Correspdzbl. bayer. Aerzte 1841, No. 18, S. 273 und Walther und Ammon's ourn. 1843, N. F. I. S. 9.

5) ib. S. 1.

6) Casper's Wochenschr. f. d. ges. Hlkde. 1841, No. 45, S. 729 und Med. Centralzeitung 342, No. 75.

7) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1842, No. 22.

8) Journ. de Physiol. 1825, V. p. 41. Unbegreiflicher Weise hat der Herausgeber dieses urnals, MAGENDIE, sich vom physiologischen Standpunkte für die Zweckmässigkeit der Meode ausgesprochen.

9) Mém. sur la cataracte et guérison de cette maladie sans opération chirurgicale. Paris 833. Deutsch. Ilmenau 1834.

10) Gräfe und Walther's Journ. 1834, XXII. S. 636.

rang et qui exploite impudement la crédulité publique . . . Il y a encore à Paris un homme à peu près de la même espèce, c'est Mr. Gondret; mais celui-ci a un diplome, ce qui ne l'empêche pas d'écrire et de parler comme l'autre«, und auf sie bezieht sich ohne Zweifel auch die Erklärung von Carron du Villards[1]: »Die Heilung des grauen Staars ohne Operation, durch innere oder äussere pharmaceutische Mittel, hat gelehrte Aerzte lange Zeit beschäftigt, allein durch die Nutzlosigkeit ihrer Untersuchungen ermüdet, haben sie dem Charlatanismus diesen neuen Stein der Weisen überliefert«. — In einer etwas modificirten Weise (Application von Aetzammoniak auf die nächste Umgebung der Augenhöhle und mit demselben Mittel getränkte Compressen auf die Schläfengegend gelegt) hat übrigens der sicilianische Augenarzt Pugliatti[2] dies Verfahren neben gleichzeitiger innerer Anwendung von Jodkalium auch noch später empfohlen.

§ 117. So effectvoll Daviel mit der von ihm erfundenen Extractions-Methode der Katarakt auf der ophthalmiatrischen Bühne aufgetreten war, so schnell sich dieselbe in der augenärztlichen Technik eingebürgert hatte, so kurze Zeit liess die Reaction gegen das neue operative Verfahren auf sich warten: bald nach Einführung desselben wurden Stimmen über unglückliche Erfolge der Operation bekannt, die allerdings weniger der Idee als der Methode, resp. der Ausführung derselben zur Last fielen, und diese Berichte von Misserfolgen häuften sich in dem Grade, dass bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts die Extraction der Katarakt nicht wenig in Misscredit gekommen war, und es den Anhängern älterer und den Erfindern neuer Operations-Methoden der Katarakt leicht wurde, ihren Verfahrungsarten der Extraction gegenüber eine allgemeine Geltung zu verschaffen[3].

Vor Allem gelang dies zunächst Wilh. Heinr. Jul. Buchhorn, Arzt in Magdeburg, mit der von ihm erfundenen Keratonyxis. — Mit diesem Namen bezeichnete Buchhorn ursprünglich die kunstgemässe Durchbohrung der Hornhaut mit einem nadelartigen Instrumente behufs Ausführung einer Operation an den inneren Theilen des Auges, speciell an der getrübten Linse und Linsenkapsel, resp. behufs Operation des Staars oder Nachstaars, und zwar bei der eigentlichen Katarakt entweder (und vorzugsweise) durch Discission oder (ausnahmsweise) durch Reclination (resp. Depression). — Die Idee, Nadeloperationen der Katarakt von der Hornhaut her zu machen, war keine neue; schon Galen deutet an einer Stelle (vergl. oben S. 279) auf ein solches Verfahren (Discissio weicher Katarakte) hin und auf bestimmtere derartige Angaben trifft man in den Schriften mehrerer Aerzte und Ophthalmologen des Mittelalters und der neueren Zeit[4], allein es

1) Handbuch etc. II. 2) Annal. de la Chirurg. 1845 Novbr.—Dcbr.

3) So erklärte u. a. Rosas (Oest. med. Jahrb. 1837, Nst. F. XII. S. 48), dass trotz der vortrefflichen Resultate, welche die Extraction der Katarakt ergeben hatte, trotz ihrer unverkennbaren Vorzüge vor den übrigen Katarakt-Operationen, dieselbe dennoch »heutzutage von vielen Augenärzten vernachlässigt, oder doch andern an und für sich weniger vollkommenen Methoden nachgesetzt wird.« Den Grund für das so häufige Misslingen der Extraction lag aber, wie er hinzufügt, nicht in der Methode selbst, sondern einzig und allein in der unzweckmässigen und ungehörigen Anwendung derselben.

4) Vergl. hierzu u. a. den Artikel in Hecker's (Vater) Annal. der ges. Med. 1811, III. S. 341 und Magnus' Gesch. des grauen Staars. Leipz. 1876, S. 153.

bleibt doch immer die Frage offen, ob es sich dabei um mehr als gut gemeinte Vorschläge gehandelt hat, ob die Operation in der That in dieser Weise methodisch geübt worden ist — ein Zweifel, der um so mehr gerechtfertigt erscheint, als die Besorgniss vor den aus dem Abflusse des Kammerwassers zu erwartenden Nachtheilen für das Auge des Kranken die Operation den Aerzten früherer Zeiten als eine besonders gefährliche erscheinen lassen musste. Erst die Erfahrungen, welche während des 18. Jahrhunderts über die Resorption der zerstückelten oder auch nur, nach Eröffnung der Kapsel, dem Einflusse des Kammerwassers ausgesetzten Linse gemacht worden waren, so wie die bei der Extraction der Katarakt gewonnene Ueberzeugung von der Gefahrlosigkeit einer Entleerung des *Humor aqueus* gaben die Grundlage für ein methodisches Verfahren nach dieser Richtung hin ab, und der Erste, der dieselbe für die operative Technik bei Katarakt benutzte, war Conradi, der, wie oben (S. 346) mitgetheilt, vermittelst eines schmalen, an der Spitze lancettartig auslaufenden Messers die Hornhaut perforirte, die Kapsel durchschnitt und die Linse der Resorption in dem Kammerwasser überliess, also eine kunstgerechte *Discissio per corneam* ausgeführt hat. Kurze Zeit nach ihm verrichtete Ware [1]) dieselbe Operation an zwei jugendlichen Individuen mit glücklichem Erfolge und hob die grossen Vortheile hervor, welche dieselbe vor der Extraction bei *Cataracta congenita* bietet; allein diese Erfahrungen und Empfehlungen fanden bei den Augenärzten zunächst keine Beachtung, und somit gebührt Buchhorn die Anerkennung, die Aufmerksamkeit auf dieses Verfahren hingerichtet, vor Allem durch die von ihm an Thieren angestellten Experimente, welche er auf Anregung seines Lehrers Reil unternommen hatte, die Zulässigkeit und Zweckmässigkeit desselben geprüft und bewiesen, eine Methode für die Ausführung der Operation construirt und diese grundsätzlich in die Ophthalmiatrie eingeführt zu haben. Das von ihm empfohlene Verfahren [2]) bestand darin, dass eine der Scarpa'schen ähnliche Depressionsnadel, schreibfederartig gehalten, durch die Hornhaut, und zwar am äusseren Rande derselben, etwa 1''' von der Sklera entfernt, durch- und, mit Vermeidung der Iris, gegen die Linse geführt, die Kapsel möglichst an ihrem mittleren Theile durch Drehungen der Nadel auf- und abwärts zerrissen, die Nadel alsdann in der Richtung, in der sie eingeführt war, ausgezogen und das Auge so lange geschlossen gehalten werden sollte, bis sich die Augenkammer wieder gefüllt hatte und keine Entzündung mehr zu befürchten war. Als besonders geeignet für diese operative Methode bezeichnete Buchhorn die weichen und breiartigen (bei den letzten mit gleichzeitiger Zerstückelung der getrübten Linse) und die Morgagni'schen Katarakte, bei harten Staaren dagegen rieth er, die in der zuvor geschilderten Weise eingeführte Nadel mit ihrer Spitze in die verdunkelte Linse zu senken und diese in den Glaskörper zu recliniren.

Die Buchhorn'schen Vorschläge hätten ohne Zweifel nicht so schnell und so allgemein Eingang in die Ophthalmiatrie gefunden, als es der Fall war, wenn nicht Langenbeck als ein eben so eifriger, wie einflussreicher Fürsprecher derselben aufgetreten wäre und nicht durch einzelne Modificationen des Verfahrens, namentlich durch Benutzung von Mydriaticis behufs Vergrösserung des Operations-

1) Chirurg. observ. relative to the eye. Lond. 1805. Vol. II. p. 347.

2) Diss. de Keratonyxide. Hal. 1806. In 2. vermehrter Aufl. Magd. 1810. Deutsch ib. 1811.

raumes innerhalb der Pupille, dasselbe wesentlich verbessert hätte[1]. — Die ophthalmiatrische Technik bei Katarakt war somit um zwei Methoden bereichert, um die Reclination (resp. Depression) durch die Cornea, und um die *Discissio per keratonyxin* (später als »Keratonyxis« κατ' ἐξοχήν bekannt), welche, wenn auch verschiedenartig beurtheilt und in der That von sehr verschiedenem Werthe, wesentlich dazu beigetragen haben, die Katarakt-Extraction in den Hintergrund zu drängen. — Vorzugsweise war es die (eigentlich sogenannte) Keratonyxis, welche sich durch die relative Leichtigkeit der Ausführung und die verhältnissmässig geringfügigen Verletzungen des Auges, welche mit ihr verbunden waren, ganz besonders empfahl, daher nach dem Vorgange Langenbeck's von fast allen Augenärzten der Folgezeit, so anfangs namentlich von Saunders[2], Travers[3], Siebold[4], Walther[5], Renier[6], Mensert[7], Weller[8], Rosas[9], Beck[10], als ein entschiedener Fortschritt begrüsst, in geeigneten Fällen, resp. bei *Cataracta congenita* und anderen flüssigen und weichen Staaren, praktisch verwerthet wurde, und welche sich, unter diesen Bedingungen bis auf die neueste Zeit geübt, als eine wesentliche Bereicherung des operativen Verfahrens bewährt, und neben der Extractions-Methode einen dauernden Platz in demselben gefunden hat.

Weniger günstig fiel das Urtheil der Ophthalmologen über die Zweckmässigkeit der zweiten, von Buchhorn für die Operation harter Staare vorgeschlagenen Methode der Reclination *per corneam* aus. — Sehr bald nach Einführung derselben in die Praxis durch Langenbeck wurden zahlreiche Klagen über den ungünstigen Ausgang der Operation, über schwere Entzündungen der Cornea, Iris u. s. w. im Gefolge derselben, über häufiges Wiederaufsteigen der dislocirten Katarakt u. a., so besonders von Benedict[11], Gräfe[12], Fr. Jaeger[13], Delpech, der das Verfahren anfangs[14] befürwortete, später aber[15] es wesentlich beschränkt wissen wollte, ferner von Renier (l. c.), den italienischen Ophthalmologen de Filippi[16] und Canella[17] und von Schindler[18] laut, und das Vertrauen des augen-

---

1) Bibl. für Chirurgie 1809, II. S. 537 (als Nachtrag zu einer Anzeige von Buchhorn's Schrift), ferner ib. 1811, IV. S. 333, sodann Prüfung der Keratonyxis u. s. w. Gött. 1811, und in Neue Bibl. für Chirurgie 1815, I. S. 1.

2) Treatise etc. Lond. 1811, p. 154.

3) Transact. of the med.-chir. Soc. 1818, IV. p. 278 und Treatise etc. Lond. 1821, p. 32.

4) Salzb. med.-chir. Ztg. 1812, No. 17, I. S. 273.

5) ib. 1812, II. S. 255, 1813, I. S. 190, 1816, II. S. 47.

6) ib. 1815, No. 15, I. S. 241 und Horn's Arch. für med. Erfahr. 1817, I. S. 325.

7) Verhandel. over de keratonyxis etc. Amsterd. 1816.

8) Krankh. d. Augen u. s. w. Berl. 1830, S. 290. 9) Han[illegible] III. S. 261.

10) Handbuch. Heidelb. 1832, S. 457.

11) Salzb. med.-chir. Ztg. 1814, No. 74, III. S. 377.

12) Hecker's (Vater) Annal. der ges. Heilkde. 1811, III. S. 357.

13) Diss. de keratonyxidis usu. Vienn. 1812. Abgedruckt in Radius' Scriptor. ophthal. minor. I. p. 149.

14) Dict. des Scienc. méd. en LX Voll. 1813, IV. p. 320.

15) Revue méd. 1831 Sptbr. III. p. 405.

16) Annali univ. di Med. 1818. Giugno VI. p. 273.

17) Riflessioni critiche ed esperienze sul modo di operare la cataratta col mezzo della cheratonissi. Milano 1819.

18) Diss. de iritide chronica ex keratonyxide suborta. Vratisl. 1819 und in Langenbeck's N. Bibl. für Chir. 1824, IV. S. 260.

ärztlichen Publikums in die Methode musste um so mehr erschüttert werden, als LANGENBECK selbst später[1] erhebliche Bedenken gegen dieselbe äusserte, und auch die einflussreichsten deutschen und englischen Augenärzte des 4. Decenniums, wie WELLER[2], ROSAS[3], MACKENZIE[4] u. A. ein fast absolut abfälliges Votum über die *Dislocatio catar. per keratonyxin* abgaben. — So finden wir, dass diese Methode nur innerhalb der ersten zwei Decennien ihrer Existenz an einigen deutschen und französischen Augenärzten, an WALTHER[5], REISINGER[6], JÜNGKEN[7], namentlich an MONTAIN[8], der die Priorität der Erfindung des Verfahrens für sich in Anspruch nahm und dasselbe dahin modificirte, dass er zuerst eine Luxation der Linse vornahm und dieselbe erst einige Tage später dislocirte, an FAURE[9] u. e. A. Vertreter gefunden hat, später aber fast ganz verschwunden, resp. vor der Dislocation der Katarakt *per scleronyxin* zurückgetreten ist[10].

§ 118. Dieselben Gründe nämlich, welche das Bestreben wachgerufen hatten, neue Methoden der Katarakt-Operation aufzufinden, durch welche die Extraction entbehrlich gemacht werden sollte, lassen es begreiflich erscheinen, dass die alte Methode der Skleronyxis behufs Dislocation oder Discission der Katarakt festgehalten wurde und die Aufmerksamkeit der Anhänger derselben darauf hingerichtet blieb, durch Veränderung und Verbesserung der Technicismen, Erfindung neuer Instrumente u. s. w. die Mängel, welche den bisherigen Methoden anhingen und die Gefahren für das Auge, welche sie mit sich brachten, zu beseitigen. Dass gerade viele der einflussreichsten Ophthalmologen der Skleronyxis vorzugsweise huldigten und ihr den ihr gebührenden Platz neben der später zur Geltung gekommenen, aber doch immer nur für gewisse Katarakt-Formen geeignet erscheinenden Keratonyxis zu sichern bemüht waren, macht es begreiflich, dass das, vom anatomischen und physiologischen Standpunkte beurtheilt, so wenig ra-

---

1) ib. 1820, II. S. 118. 2) Krankh. des Auges. Berl. 1830, S. 294.

3) Handbuch III. S. 300.

4) Treatise etc. Edit. 2. Lond. 1835, p. 710. 5) l. c.

6) Beiträge zur Chirurgie und Augenhlkde. Gött. 1814 und Bayr. Annal. für Abhandl. . . aus dem Geb. der Chirurgie 1. Heft. Salzb. 1824, S. 1.

7) Lehre von den Augenkr. 2. Aufl. Berl. 1836, S. 526.

8) Traité de la cataracte etc. Par. u. Lyon 1812, ferner in Sedillot's Journ. gén. de Méd. 1816, Tom. LVIII. p. 216 und Leroux' Journ. de Méd. 1817, Tom. XXXVIII. p. 833.

9) Leroux' Journ. de Méd. 1813, XVII. p. 389.

10) PAULI (Ammon's Monatsschr. 1838, I. S. 97) machte den Vorschlag, eine zweischneidige, etwas gebogene Nadel mitten durch die Cornea gegen den oberen Linsenrand zu führen, hier mit Vermeidung der Kapselwand einen halbmondförmigen Schnitt, der etwas grösser als der Durchmesser der Linse ist, in den Glaskörper zu machen, die Nadel alsdann zurückzuziehen, unter den unteren und äusseren Linsenrand zu führen und die Linse bei unverletzter Kapsel nach oben und innen durch den zuvor gemachten Schnitt in den Glaskörper zu dislociren — eine Methode, die mit dem Namen der *Sublatio* oder *Alevatio cataractae* belegt worden und von PAULI, wie er versichert, in einer grösseren Zahl von Fällen mit Erfolg ausgeführt worden ist. — Dieses abenteuerliche Verfahren hat nicht einmal den Reiz der Neuheit, da (wie oben S. 296 angeführt) schon ARCULANUS dasselbe empfohlen (er sagt in Practica cap. 30. Venet. 1560, fol. 104 *b.*: »si autem cataracta non potest deponi ad partem inferiorem, quia forte adhaeret parti superiori, deponat ipsam ad partem superiorem, aut scilicet ad dextram aut sinistram, in qua parte deposita quiescit), und, worauf MAGNUS (Geschichte des grauen Staars. Leipz. 1876, S. 197) aufmerksam macht, SOLINGEN (Hand-Griffe der Wundartzeney. Deutsch. Frkft. 1693, S. 88) es ausgeführt hat.

tionelle Verfahren sich bei dem Gros der Augenärzte bis auf die neueste Zeit in ungeschwächtem Ansehen erhalten hat und erst durch die von GRÄFE herbeigeführte neue Technik der Katarakt-Extraction vollkommen beseitigt worden ist.

Die ersten reformatorischen Versuche in der Ausübung der Skleronyxis gingen, wie (oben S. 351) gezeigt, gegen Ende des 18. Jahrhunderts von WILLBURG und SCHIFERLI mit der von ihnen erfundenen Reclination der Katarakt aus: sie folgten dabei den Andeutungen, welche schon BELL (vergl. ebendaselbst) gegeben hatte, und auf eben das Verfahren BELL's ging dann SCARPA zurück, dessen Operationsmethode, später unter dem Namen der *Reclinatio lateralis* bekannt, sich in der Folge eines fast ungetheilten Beifalls erfreut hat. — SCARPA legte, behufs Beseitigung der Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung der Operation entgegenstellen, ein besonderes Gewicht auf die von ihm erfundene Nadel[1], welche sehr fein, an der myrthenblattförmigen Spitze mässig gekrümmt, an beiden Rändern derselben schneidend, an dem Rücken, resp. der convexen Seite flach, an der concaven mit zwei geneigten, in ein Mittelgrat ansteigenden Seitenflächen versehen, im Ganzen also einer gekrümmten Wund-Heftnadel ähnlich war. Die Operation wurde in der Weise ausgeführt[2], dass er die Nadel, schreibfederartig gehalten, durch die Sklera, und zwar am äusseren Augenwinkel, etwas über 1''' vom Cornealrande entfernt und wenig unterhalb des Querdurchmessers der Pupille, einstach und so vorschob, dass sie mit der Convexität auf dem oberen Rande der Linse zu liegen kam. Alsdann drückte er die Linse etwas herab, führte die Nadel über diese fort in die hintere Augenkammer, so dass sie glänzend in der Pupille erschien, schob sie, mit der Concavität gegen die Linse gekehrt, quer vor derselben und bis an ihren inneren Rand vor, senkte die Spitze der Nadel in die Katarakt, zerriss mittelst einer bogenförmigen Bewegung (semblable à un arc de cercle) die vordere Kapselwand und drückte die Linse rückwärts und seitwärts (gegen die äussere Wand des Bulbus) in den Glaskörper hinein; blieb die Katarakt reclinirt, resp. die Pupille rein, so wurde die Spitze der Nadel mittelst einer kleinen rotirenden Bewegung aus der Linse entwickelt und die Nadel vorsichtig in der entgegengesetzten Richtung, in welcher sie eingeführt war, aus dem Auge entfernt. Bei flüssigen Katarakten (Milchstaar u. a.)[3] machte SCARPA nur Discission der vorderen Kapselwand. — Die meisten Anhänger der Skleronyxis folgten diesem Verfahren, zum Theil mit geringfügigen Modificationen, wobei Einzelne, so HEY[4]), SAUNDERS[5]), WARE[6]), STEVENSON[7]), DE LA GARDE[8]) u. A. der Discission, mit oder ohne Zerstückelung der Linse, soweit als möglich den Vorzug vor der Reclination gaben, Andere, wie namentlich ADAMS[9]), die Discission

1) Traité etc. Paris 1821, II. p. 52. 2) ib. p. 59. 3) ib. p. 65.

4) Pract. observ. in surgery. Lond. 1803, p. 70. 5) Treatise etc. Lond. 1811.

6) On the operation of largely puncturing the capsule of the crystalline humour et Lond. 1812.

7) Pract. treatise on cataract. Lond. 1813. 8) Treatise on cataract. Lond. 1821.

9) Pract. observ. on ectropium . . . and an cataract. Lond. 1812. 2. Ed. ib. 1814. Official papers relating to the operations performed . . . for the cure of various species of catar. etc. Lond. 1814 und Pract. inquiry into the causes of the frequent failure of the operation depression and of the extraction of the cataract etc. Lond. 1817. In der letztgenannten Sch. entwickelte er eine starke Polemik gegen SCARPA, der ihm in fünf an MAUNOIR gerichteten Brie. (Annali univ. di Med. 1818 Maggio, VI. p. 145—200, auch bes. erschienen Milano 1818 ar.

auch bei harten Staaren zu machen empfahlen; war die Katarakt so hart, dass sie sich nicht zerstückeln liess, so luxirte ADAMS die Linse in die vordere Augenkammer und extrahirte sie sogleich durch einen seitlichen Hornhautschnitt. — Es würde zu weit führen, die zahlreichen kleinen Modificationen, welche die Scarpa'sche Methode bezüglich der Form der Nadel, der Führung derselben u. s. w. erfahren hat, hier speciell aufzuzählen; bedeutendere Abweichungen von derselben bieten die Methoden von BOWEN [1]), der bei weichen Katarakten die Nadel durch den Glaskörper und die Linse in die vordere Augenkammer führte, die Linsenstücke theils in die vordere Augenkammer spielte, theils in den Glaskörper deponirte, bei harten Staaren dagegen die Reclination machte und bei Herausziehen der Nadel aus dem Auge die Reste der Kapsel aus der Pupille entfernte, ferner von BERGEON [2]), der die Nadel um den unteren Rand der Kapsel herum und vor der vorderen Fläche derselben auf den oberen Rand der Katarakt führte und die Linse sodann sammt der Kapsel reclinirte, von BERNARD, der die eben damals en vogue gekommene Methode der subcutanen Operation auf die Skleronyxis übertrug, indem er die durch eine 4—5 Millim. hinter der gewöhnlichen Einstichsstelle gebildete Conjunctivalfalte eingeführte Nadel 3—4 Millim. zwischen Conjunctiva und Sklera nach vorne fortschob, dann den Skleralstich machte und die Operation in der gewöhnlichen Weise beendete, sodann von MORGAN [3]), dessen Verfahren sich nicht wesentlich von dem Bowen'schen unterscheidet, endlich von BOYER [4]), der behufs Vermeidung einer Zerrung des Glaskörpers und eines dadurch bedingten Wiederaufsteigens der reclinirten Linse rieth, zuvor die hintere Kapselwand ergiebig einzuschneiden und sodann die Linse zuerst von vorne nach hinten und sodann von oben nach unten zu dislociren, sie also mitten in den Glaskörper zu versenken.

§ 119. Während sich also der Witz zahlreicher Ophthalmologen in der Verbesserung bisher gebräuchlicher Dislocations- und Discissionsmethoden und in der Erfindung neuer Verfahrungsarten behufs Beseitigung der Katarakt auf diesen Wegen erschöpfte, wurde die Ausziehung des Staars von anderen Seiten, wenn auch in engeren Kreisen, auf das Sorglichste gepflegt. Des geringsten Beifalles erfreute sich dieselbe in Frankreich und Italien, wo die Scarpa'sche Methode fast die Alleinherrschaft übte, und nur einzelne Operateure, wie u. A. DELPECH [5]), ROUX [6]), CATANOSO [7]), ihr huldigten; auch unter den aus der Göttinger [8])

wortete und sich die Priorität der von ihm empfohlenen Methode der Skleronyxis sicherte, die Adams'sche Methode aber als unzweckmässig kritisirte.

1) De la reclination capsulo-lenticulaire. Par. 1833.

2) Gaz. méd. de Paris 1842, p. 491.

3) Annal. d'oculist. 1842 Sptbr. 4) ib. 1849 Juill, p. 21.

5) Revue méd. 1831 Sptbr., III. p. 405; er huldigte früher mehr der Keratonyxis (vergl. oben S. 508), hat aber später offenbar der Extraction den Vorzug gegeben.

6) Journ. gén. de Méd. 1818, LXII. p. 289, enthält einen Bericht über die Operation an die Akademie; über die sehr günstigen Resultate, welche ROUX bis zum Jahre 1838 mit der Extractions-Methode im Hôtel-Dieu erzielt hat, berichtet PASQUET in Revue méd. 1838 Octbr., IV. p. 6.

7) Osservazioni cliniche sopra l'estrazione del cristallino etc. Messina 1824. Er operirte noch mit dem Boyer'schen Cystotom.

8) Wie ungünstig die Staarausziehung hier beurtheilt worden ist, geht aus den Aeusse-

und Berliner Schule hervorgegangenen Augenärzten Deutschlands zählte sie nicht zahlreiche Anhänger; die eifrigsten und tüchtigsten Vertreter fand sie unter den Ophthalmologen Englands und in der Wiener Schule, und auch auf diesem Gebiete hat sich gerade BEER ein grosses Verdienst um die Augenheilkunde erworben. — Auf Grund des von BARTH[1]) gelehrten Verfahrens entwarf er eine Operationsmethode, welche sich vor den bis dahin gebräuchlichen durch die Einfachheit der Technicismen, Zweckmässigkeit der Instrumente und die Möglichkeit, die Operation schnell auszuführen, in hohem Grade empfahl[2]). Mit Verwerfung des früheren grossen Instrumentenapparates beschränkte er sich auf den Gebrauch des von ihm erfundenen Staarmessers und einer ebenfalls von ihm erdachten Staarlanze; nur ausnahmsweise machte er von dem Daviel'schen Löffel Gebrauch. Die Einstichsstelle des Staarmessers zur Ausführung des Lappenschnittes bestimmte er gerade am Quermeridian der Cornea, hart am Rande derselben, den Ausstichspunkt jener gerade gegenüber, so dass der Lappen genau die Hälfte der Hornhaut umfasste, hart am Cornealrande verlief und bei richtiger Führung seines Messers weder dreieckig noch gezackt ausfallen konnte; nach Eröffnung des Bulbus führte er, ohne jedoch den Lappen wesentlich zu lüften, die Staarnadel in die Augenkammer und zerschnitt die Linsenkapsel durch wiederholte perpendiculär und quer geführte Züge der Nadel vollständig; gewöhnlich drängte alsdann die Linse hervor und trat durch den Hornhautschnitt aus, damit war die Operation beendet, worauf sogleich der Verband angelegt wurde. Folgte die Linse nicht schnell, so liess er den Kranken das Auge einige Male schnell nach oben bewegen oder er übte durch das Augenlid einen gelinden Druck auf den unteren Theil des Bulbus aus; entleerte sich die Katarakt nicht vollständig, resp. blieben Reste derselben im Pupillargebiete zurück, so entfernte er dieselben schleunigst vermittelst des Daviel'schen Löffels.

Diesem Verfahren sind denn die meisten Augenärzte bis auf die neueste Zeit gefolgt[3]), und nur wenige Modificationen desselben haben eine allgemeinere

---

rungen über den Werth derselben von LANGENBECK (N. Bibl. für Chirurg. 1819, II. S. 177 ff.). HIMLY hervor, der bis zu seinem Tode an der Maxime festgehalten zu haben scheint: »der Vernunft gemäss ist es, in der Regel den Staar nicht zu extrahiren. (Krankh. und Missbild. des Auges. Berl. 1843, II. S. 321.)

1) Etwas über die Ausziehung des grauen Staars. Wien 1797. Die kleine Schrift ist nur in wenigen Exemplaren gedruckt worden, welche BARTH an seine Freunde vertheilt hat; ein Abdruck derselben findet sich in Salzb. med.-chir. Ztg. 1797. Beil. zu No. 28, II. S. 33.

2) Beschrieben in Lehre II. S. 366.

3) Weniger glücklich als mit der von ihm gelehrten Methode der Katarakt-Extraction ist BEER mit dem von ihm empfohlenen Verfahren, die Linse sammt der Kapsel auszuziehen, gewesen. — Die Idee zu dieser Operation ist, wie es scheint, zuerst von SHARP (Philos. transact. 1753, XLVIII. Part. I. p. 322) ausgegangen und sie ist dann, wie oben (S. 350) gezeigt, von RICHTER, der sich dabei auf die von JANIN und HEUERMANN gemachten Beobachtungen stützte, methodisch ausgeführt worden. — Das von ihm zuerst (in Abhandl. von der Ausziehung des grauen Staars. Gött. 1773, S. 96) empfohlene Verfahren hat er später (Observ. chir. fasc. II. p. 88 und Anfangsgründe III. S. 325) modificirt. — Nach ihm empfahl MOHRENHEIM (Wiener Beiträge I. Wien 1781, S. 293) das Verfahren eventuell mit den Worten: »Ist die Hornhaut geöffnet, so kann man sogleich das Aug gelinde drücken, damit wenn allenfalls die Kapsel mit verdunkelt wäre, dieselbe sammt dem Staare zugleich herausgeschafft würde, geht es aber nicht leicht, so muss man damit nicht weiter fort anhalten, sondern die Kapsel öffnen.« Sodann trat BEER mit seinem Vorschlage (Methode, den grauen Staar sammt

Geltung gefunden. So blieben die Vorschläge von ROB. MUTER[1]), die Operation in 2 Acten auszuführen, d. h. zuerst Discission der Kapsel per keratonyxin zu machen (um möglichste Verkleinerung der Katarakt herbeizuführen), und erst einige Wochen später die Linse durch den Lappenschnitt zu extrahiren, so wie von BLASIUS[2]), dem Hornhautschnitte die Eröffnung der Kapsel mit einem von ihm erfundenen Staarnadelmesser unmittelbar vorhergehen zu lassen, u. A. ganz unbeachtet. Ebenso fand das bereits von WENZEL[3]) vorgeschlagene Verfahren, einen oberen Hornhautlappen zu bilden, das auch der Londoner Augenarzt ALEXANDER geübt hatte[4]), trotz der Empfehlungen von FR. JAEGER[5]), ROSAS[6]), GUTHRIE[7]) u. A. nur geringen Anklang, und noch weniger konnte sich die grosse Majorität der Ophthalmologen, welche überhaupt die Katarakt-Extraction übten, mit der ebenfalls schon früher[8]) empfohlenen Methode, den Lappenschnitt durch die Sklera zu führen, welche nun auf's neue Anhänger an QUADRI[9]), LÖBENSTEIN-LÖBEL[10]), CHAPMAN[11]), RITTERICH[12]), BRETT[13]), MIDDLEMORE[14]), SICHEL[15]) und DESMARRES[16]) fand, einverstanden erklären.

Von grösserer Bedeutung für die Vervollkommnung der Extractions-Methode war die im Anfange des 19. Jahrhunderts allgemeiner eingeführte Anwendung von mydriatischen Mitteln vor Ausführung derselben, durch welche manche

---

der Kapsel auszuziehen. Wien 1799) hervor, nach vollendetem Hornhautschnitte die Staarlanze in den Krystall zu stossen, denselben durch seitliche und senkrechte Bewegungen der Nadel aus seiner Verbindung mit der Zonula zu lösen und ihn sodann mit der Lanze zu entfernen oder das freiwillige Heraustreten desselben aus dem Auge abzuwarten. Gegen dieses Verfahren traten JOH. AD. SCHMIDT (Loder's Journ. für Chir. 1800, III. S. 395), HIMLY (Ophthalmologische Bibl. 1803, II. Stck. 1, S. 164) und ELSÄSSER (Ueber die Operation des grauen Staars. Stuttg. 1805) sehr entschieden auf, auch scheint BEER dasselbe später (Lehre II. S. 375) nur auf einzelne Fälle beschränkt zu haben. Neuerlichst ist die Methode wieder von CHRISTIAËN (Annal. d'oculist. 1845 Avril, XIII. p. 181) und zwar in der von MOHRENHEIM befolgten Weise empfohlen worden.

1) Pract. observ. on various novel methods of operating on cataracts etc. Lond. 1818.

2) Nach v. d. Porten, Diss. de cataractae extractione, adjecta nova extrahendi methodo. Hal. 1842, im Auszuge mitgetheilt in Hamb. Ztschr. f. d. ges. Med. 1842 Mai, XX. S. 98.

3) Vergl. oben S. 350.

4) Nach einem Reiseberichte von WAGNER in Hecker's litterar. Annal. der ges. Hlkde. 1825, I. S. 409.

5) Nach handschriftlicher Mittheilung an GRÄFE von GROSSHEIM in Gräfe u. Walther's Journ. 1827, IX. S. 541 mitgetheilt. Vergl. hierzu auch HÜLLVERDING in Leo's Mag. f. Naturund Hlkde. in Polen 1828, I. S. 247.

6) Handb. III. S. 221 und Oest. med. Jahrb. 1837, Nst. F. XII. S. 28.

7) On the certainty and safety with which the operation for the extraction of a cataract from the human eye may be performed etc. Lond. 1834.

8) Vergl. oben S. 350.

9) Annotazioni prat. sulle malattie degli occhi. Napol. 1818, Vol. I. — Andeutungen über die Operation finden sich schon in Salzb. med.-chir. Ztg. 1811, No. 27, II. S. 28, eine ausführliche Beschreibung derselben von JÜNGKEN in Gräfe und Walther's Journ. 1820, I. S. 516.

10) Altenb. med. Annal. 1816, S. 81.

11) Edinb. med. and surg. Journ. 1817, XIII. p. 300 und Lond. med. Repository 1817, VIII. p. 88. — CHAPMAN erklärt, dass er die Operation schon ein halbes Jahr vor der Veröffentlichung der Mittheilungen von LÖBENSTEIN-LÖBEL geübt habe.

12) Beiträge zur Vervollkommnung der Augenhlkde. Lpz. 1827.

13) Lond. med. Gaz. 1837, XX. p. 415. 14) ib. 1838, XXII. p. 56, 158, 255.

15) Gaz. des hopit. 1840, No. 139 und l'Union méd. 1847, No. 44—46.

16) Handb. der Augenheilkde. A. d. Fr. Erlang. 1852, S. 516.

mit der Operation verbundene Missstände beseitigt waren, und die auch bei anderen Operationsmethoden der Katarakt alsbald Eingang fand. — Die mydriatischen Eigenschaften gewisser Narcotica waren den Aerzten des Alterthums nicht nur wohl bekannt gewesen [1], sondern, wie gezeigt [2], von denselben auch bereits bei Ausführung der *Paracentesis bulbi* (wahrscheinlich behufs Katarakt-Depression) benutzt worden. — Später scheint man von diesen Hülfsmitteln keinen solchen Gebrauch gemacht zu haben und erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts kamen die Augenärzte auf denselben wieder zurück. — Die erste Notiz hierüber findet sich in der kleinen Abhandlung über die Wirkung der Belladonna von Daries [3], in welcher Verf. erzählt [4], dass ihm bei der Bereitung von Belladonna-Extract einige Tropfen der Flüssigkeit ins Auge gekommen seien, in Folge dessen Mydriasis eingetreten wäre und dass der Hamburger Arzt, Dr. Reimarus, an den er sich deswegen mit einer schriftlichen Anfrage gewandt, ihn mit der Versicherung, dass der Unfall bald vorübergehen werde, beruhigt und dieser seiner Mittheilung die Bemerkung hinzugefügt habe: »ego vero mecum reputans, istam belladonnae vim haud spernendo in chirurgia usui esse posse cogito. Nempe cum in excidenda lente crystallina, sicubi pellucitatem amiserit, haud leve impedimentum objiciat irritatio et contractio nimis pupillae, adeo ut saepe iris per educendam lentem laceretur; quidni succo belladonnae paralysin illi innocuam per aliquod tempus inducimus?« Diese Idee scheint sehr bald von einem Collegen des Dr. Reimarus in Ausführung gebracht worden zu sein, denn Wishart berichtet [5], sein Freund Dr. Duncan habe ihm mitgetheilt, dass er während seines Aufenthaltes 1796 in Hamburg von Reimarus zu einer von Dr. Grasmeyer ausgeführten Katarakt-Extraction zugezogen worden sei, bei welcher dieser vor der Operation Belladonna behufs Erweiterung der Pupille angewendet habe. — Der zweiten Erwähnung betreffs des Gebrauches von Belladonna für den genannten Zweck begegnen wir, wie zuvor [6]) bemerkt, bei Schiferli, der auf Anregung von Loder das Verfahren bei der Katarakt-Extraction in Anwendung brachte; ob Loder mit der Methode der Hamburger Aerzte bekannt gewesen ist, bleibt dahingestellt. — Wenn somit schon vor Himly Mydriatica für ophthalmiatrische Zwecke in Gebrauch gezogen waren, so kommt ihm doch entschieden das Verdienst zu, selbstständig und, wie es scheint, unabhängig von den früheren Beobachtungen die mydriatischen Wirkungen einiger Narcotica, besonders des Hyoscyamus, geprüft und durch seine Mittheilung hierüber [7]) die allgemeinere Aufmerksamkeit der Augenärzte auf diesen Gegenstand hingelenkt zu haben; namentlich empfahl er die örtliche Anwendung dieses Mittels behufs Prüfung, ob bei Katarakt gleichzeitig hintere Synechie bestehe, ferner zur Diagnose des grauen Staars, zur prophylaktischen Anwendung bei dieser Krankheit und bei Hornhautverdunkelungen, endlich behufs Erleichterung der Ausführung der Katarakt-Extraction. — Hieran

---

1) Vergl. u. a. Galen's Method. med. lib. III. cap. II. ed. Kühn, X. p. 171, wo der Mydriasis nach örtlicher Anwendung von Hyoscyamus, Mandragora u. a. Erwähnung geschieht.

2) Vergl. oben S. 261.

3) Diss. de atropa belladonna. Lipz. 1776. Abgedr. in Baldinger's Sylloge II. p. 35

4) p. 88. 5) Edinb. med. and surg. Journ. 1813, IX. p. 5.

6) Vergl. oben S. 350.

7) Ophthalmol. Beobachtungen etc. Brem. 1801, S. 1.

schliessen sich die Mittheilungen von J. A. SCHMIDT[1] über den Gebrauch der Belladonna bei Iritis und die Anwendung dieses Mydriaticums bei Ausziehung des grauen Staars von PAGET[2], der in einem späteren Berichte[3] erklärt, dass er sich dieser Methode seit dem Jahre 1801 immer bedient habe. — HIMLY's Empfehlung von Mydriaticis bezog sich, wie bemerkt, vorzugsweise auf Hyoscyamus; EMIL AUG. EHLERS, einer seiner Schüler, hatte die kleine Schrift HIMLY's ins Französische übersetzt[4] und dabei, irrthümlich oder absichtlich, statt Hyoscyamus immer Belladonna genannt, und so wandte sich, wie bereits früher in England, so jetzt in Frankreich die Aufmerksamkeit der Augenärzte der mydriatischen Wirkungsweise der Belladonna zu, welche denn auch alsbald von DEMOURS[5], DUBOIS, DUPUYTREN u. A. nicht nur bei der Extraction der Katarakt, sondern auch bei der Keratonyxis in Anwendung gezogen wurde, hier übrigens weniger als in England, Aufnahme fand, wo nach dem Vorgange von SAUNDERS[6], andere Augenärzte, wie WARE[7], ADAMS[8], WISHART[9] u. A. sich des Mittels sowohl bei der Extraction, wie bei der Discission bedienten; auch aus Italien liegen aus jener Zeit einige Mittheilungen über die Anwendung der Mydriatica bei Katarakt-Operation, so u. A. von BARATTA[10] vor. — Die Sache trat übrigens in ein neues Stadium mit der Darstellung der narcotischen Alkaloide, speciell des Hyoscyamin und Atropin durch BUNGE und BRANDES, welche nun an Stelle der Pflanzen-Extracte von REISINGER[11] in die ophthalmiatrische Praxis eingeführt wurden, übrigens erst einige Decennien später und zwar namentlich durch die Bemühungen von WILDE[12] und CUNIER[13] allgemeinen Eingang in dieselbe gefunden haben.

Eine vollständige Reform in der Katarakt-Extraction hat erst GRÄFE mit dem von ihm zuerst methodisch geübten Linearschnitte herbeigeführt. Die Geschichte der Heilkunde ist ihm die Anerkennung schuldig, dass er mit den auf die Ausführung dieser Operationsmethode hingerichteten Untersuchungen eine neue Aera in der ophthalmiatrischen Technik inaugurirt hat, aber sie darf auch nicht unerwähnt lassen, dass auch diese, wie jede grosse Erfindung, nicht unvorbereitet erfolgt ist, dass GRÄFE mit DAVIEL und anderen hervorragenden Geistern eben den Ruhm theilt, vereinzelte voraufgegangene Beobachtungen anderer Aerzte in der genialsten Weise für die Herbeiführung eines grossen, entscheidenden Fortschrittes in der Wissenschaft benutzt zu haben. — Schon im vergangenen Jahr-

---

1) Vergl. oben S. 451. 2) London med. and phys. Journ. 1801, VI. p. 352.

3) Edinb. med. and surg. Journ. 1813, IX. p. 279.

4) De la paralysie de l'iris, occasionnée par une application locale de la belladonne et de son utilité dans le traitement de diverses maladies des yeux. Paris An X. (1802) ed. 2. Altona 1803. Auf dem Titelblatte dieser 2. Aufl. heisst es nicht »de la belladonne«, sondern »de la jusquiame«.

5) Sedillot's Journ. de Méd. An XII. Tom. XXXVIII. p. 285, 387.

6) Treatise etc. Lond. 1811, p. 83.

7) On the operation of largely puncturing the capsule of the cryst. humour etc. London 1812.

8) Pract. observ. on ectropium etc. Lond. 1812. 9) l. c. p. 1.

10) Osservaz. sulle princip. malattie degli occhi. Milano 1818, I. p. 139.

11) Baier. Annal. für Abhandl. . . aus dem Geb. der Chir. Sulzb. 1824, auch in Salzb. med.-chir. Ztg. 1825, No. 14, I. S. 237.

12) Dubl. quart. Journ. of med. Sc. 1846, II. p. 553.

13) Annal. d'oculist. 1847 Janv., XVII. p. 25.

hunderte hatten, wie zuvor [1]) gezeigt, St. Yves, Petit u. A. den Linearschnitt in der Cornea gemacht, um luxirte Katarakte aus der vorderen Augenkammer zu entfernen, Pallucci [2]) hatte dasselbe Verfahren zur Beseitigung von Kapselresten eingeschlagen, Santerelli [3]) hatte sogar schon die Linear-Extraction der Katarakt im oberen Theile der Hornhaut methodisch geübt, später [4]) aber die Methode wieder aufgegeben, und war zur Lappenextraction zurückgekehrt, die er in der Weise modificirt ausübte, dass er die Hornhaut und die Kapsel gleichzeitig, d. h. in einem Acte durchschnitt. Dann wurde das Verfahren von Gibson [5]) zur Entfernung von Kapselstaar, so wie von Staarresten, die nach der Discission zurück geblieben waren, oder von weichen Katarakten benutzt, und in gleicher Weise wurde es von Fr. Jaeger [6]), Travers [7]) und Barton [8]) behufs Ausziehung weicher oder geschrumpfter Staare empfohlen: das grosse Verdienst Gräfe's liegt eben darin, dass er, mit Benutzung dieser Thatsachen, zuerst die methodische Ausführung der Operation entworfen, und durch spätere Beobachtungen, die er selbst und Andere nach ihm gemacht, belehrt, das Verfahren zu dem Grade der Vollkommenheit geführt hat, dessen sich dasselbe jetzt erfreut. Sein Verdienst ist es, dass die Katarakt-Extraction, als die bei weitem beste Methode der operativen Behandlung des Staars, jetzt den ihr gebührenden Platz in der ophthalmiatrischen Technik einnimmt, und alle mit der Dislocation der Katarakt verbundenen, mehr oder weniger gefahrvollen Methoden wohl als für immer beseitigt angesehen werden dürfen.

§ 120. Zur Ergänzung dieser historischen Uebersicht erübrigt es, noch einen Blick auf einige, weniger gebräuchliche Methoden der Katarakt-Operation zu werfen, welche übrigens auch nicht ausser Zusammenhang mit der Vergangenheit stehen.

Schon im Alterthume und Mittelalter scheinen Augenärzte Versuche gemacht zu haben, weiche oder flüssige Katarakte auf dem Wege der Aussaugung (Suction) zu entleeren [9]), wobei allerdings dahin gestellt bleibt, was dabei aus der Augenkammer entleert worden ist. — Im Jahre 1829 schlug der italienische Augenarzt Pecchioli dasselbe Verfahren von Neuem vor und zwar in der Weise ausgeführt, dass nach Discission der Katarakt eine in ihrem Stiele mit einer Saugepumpe versehene Hohlnadel durch die Hornhaut eingeführt und damit der Kammerinhalt ausgepumpt werden sollte; aus dem Berichte [10]) über dieses Verfahren geht übrigens nicht hervor, ob Pecchioli das Instrument nur empfohlen

---

1) Vergl. oben S. 347.
2) Beschreibung eines neuen Instrumentes etc. Leipz. 1752, S. 24.
3) Ricerche per facilitare il cateterismo e la estrazione della cateratta. Vienn. 1795.
4) Delle cateratte. Forli 1810.
5) Pract. observ. on the formation of an artificial pupil, to which are annexed remarks on the extraction of soft cataracts. Lond. 1811, p. 103.
6) Nach Ed. v. Jaeger, Der Hohlschnitt u. s. w. Wien 1873, S. 6.
7) Transact. of the med.-chir. Society 1814, V. p. 406 und Synopsis etc. London 1821 p. 333.
8) Lond. med. Gaz. 1830 March, V. p. 784.
9) Vergl. oben S. 292.
10) Pétrequin in Gaz. méd. de Paris 1838, No. 1, Feuill. p. 3.

oder auch wirklich gebraucht hat. — Später (1846) wandte BLACHET [1]) diese Methode zur Entleerung weicher Staare an, wobei er sich einer mit einer schneidenden Spitze versehenen Anel'schen Spritze bediente, die er ebenfalls durch die Hornhaut einführte, zu einer eigentlichen Notorietät gelangte das Verfahren in der neuesten Zeit jedoch erst durch LANGIER [2]), welcher ein dem Pecchioli'schen ähnliches Instrument, das er später verbessert hat, durch die hintere Linsenkapsel, resp. wie bei der Skleronyxis, in die Linse einführte. Nach ihm hat DESMARRES [3]) die Operation in einigen Fällen, jedoch nur mit mittelmässigem Erfolge, gemacht und seitdem sind, so viel ich weiss, nur einige englische Ophthalmologen, LAWSON [4]), TEALE [5]), BOWMAN [6]), GREENWAY [7]), diesem Beispiele gefolgt, ohne jedoch der Methode, bis jetzt wenigstens, eine Geltung zu verschaffen.

Ferner hat SPERINO [8]) das von einigen Augenärzten des 18. Jahrhunderts beobachtete Verfahren [9]), beginnende oder selbst vollständige Linsentrübungen durch wiederholte Hornhaut-Punction zu beseitigen, wieder aufgenommen und mit demselben, angeblich, glänzende Erfolge erzielt; spätere, besonders von italienischen Augenärzten mit diesem Verfahren angestellte Versuche haben weniger glückliche Resultate ergeben und daher zu einer weiteren Verfolgung dieser Methode nicht beigetragen.

Endlich ist hier noch des von GIBSON, Prof. in Baltimore, gemachten Versuches zu gedenken, durch Einlegung eines Haarseiles die kataraktöse Linse zum Schmelzen und zur Resorption zu bringen [10]). Ob ihm dabei das von WOOLHOUSE empfohlene Verfahren vorgeschwebt hat, lässt sich nicht entscheiden, wenigstens wird WOOLHOUSE in dem Berichte nicht erwähnt, auch differirte die Operation GIBSON's von der von diesem empfohlenen darin, dass WOOLHOUSE den Faden durch den Bulbus, GIBSON aber durch die Katarakt selbst geführt hat. — Nur den wenigsten der Autoren, welche über diesen Gegenstand berichten, hat die allerdings schwer zugängige Original-Mittheilung REVERE's vorgelegen und so haben sich in das durch verschiedene Hände gegangene Citat manche Irrthümer eingeschlichen; ich halte es daher im historischen Interesse für geboten, die kurze Mittheilung aus dem mir vorliegenden Originale wörtlich wiederzugeben:

»The operation was performed in the following manner: The iris was in the first place dilated by the application of the atropa belladonna. A common sewing needle, slightly curved and armed with a single thread of silk, was then passed trough the tunica sclerotica about two lines from the cornea, where the couching needle is usually introduced, through the opaque lens and out of the opposite side of the cornea, at a point corresponding to the one at

1) Gaz. des hopit. 1847 Avril.

2) Annal. d'oculist. 1847 Janv. und Revue méd.-chirurg. 1847 Juin.

3) Hdbch. A. d. Fr. Erlang. 1852, S. 520.

4) Brit. med. Journ. 1864, II. p. 269.

5) Lancet 1864, II. p. 348 und Ophthalm. hosp. Reports 1864, IV. p. 197.

6) ib. May.

7) Lancet 1867, I. p. 693.

8) Etudes cliniques sur l'évacuation répétée de l'humeur aqueux dans les maladies de l'œil. Turin 1862.

9) Vergl. oben S. 345.

10) Der Bericht hierüber, vom 2. März 1819 datirt, ist von J. REVERE in New England Journ. of med. Boston 1819, New Ser. III. p. 126 gegeben. — Dieser Prof. GIBSON in Baltimore ist nicht, wie mehrfach geschehen, mit dem bekannten englischen Ophthalmologen gleichen Namens zu verwechseln.

which it was introduced. The silk being drawn through, and the ends cut off, a single thread was thus left passing through the ball of the eye, and acting on the diseased lens in the manner of a seton. It was feared, that serions inconvenience might arise from the irritation produced upon the tunica conjunctiva, from the excessive sensibility of this membrane. Fortunately, however, neither this nor any other accident intervened, and at the end of ten days, in both cases, the diseased lens had disappeared, and, in its place, the silk was distinctly seen passing like a bar across the pupil of the eye. The silk was withdrawn, and in a few days the vision was restored. In the third and last case in which this operation was performed, it failed in consequence of the iris being wounded. This caused such an inflammation of the organ, that it was deemed proper to withdraw the seton at a very early period. This accident was attributed to not using the belladonna.«

In ähnlicher Weise hat dann später LÖWENHARDT [1]) in einem Falle von secundärem Katarakt, mit vorderer und hinterer Synechie complicirt, und zwar ebenfalls mit günstigem Erfolge operirt, weitere Nachahmung aber hat, so viel ich weiss, das Verfahren nicht gefunden.

§ 121. Eine besondere Erwähnung verdienen hier noch die vortrefflichen Untersuchungen, welche DETM. WILH. SÖMMERING [2]) und nach ihm BECK [3]) über die nach Katarakt-Operation im Bulbus eintretenden Veränderungen angestellt haben, so wie die seit Anfang dieses Jahrhunderts, zuerst von VROLIK [4]), COCTEAU und LEROY D'ETIOLLES [5]), BACKHAUSEN [6]), DAY [7]), MAYER [8]), MIDDLEMORE [9]), WERNECK [10]), PAULI [11]), TEXTOR [12]), HANNMANN [13]), FRONMÜLLER [14]) und MILLIOT [15]) an Thieren angestellten Versuche und an operirten kataraktösen Augen von Menschen gemachten Untersuchungen über die Regeneration von Linsensubstanz, welche den Beweis gegeben haben, dass sich die Linse unzweifelhaft wiedererzeugen kann, und zwar in dem Verhältnisse, in welchem die Kapsel und die Bildungszellen am Aequator der Linse mehr oder weniger erhalten sind; dass sich jedoch mehr als ein blosser Krystallwulst bildet und dass eine in dieser Weise regenerirte Linse functionsfähig sei, resp. das Sehen vermittelt, ist bis jetzt nicht erwiesen.

---

1) Casper's Wochenschr. f. d. ges. Hlkde. 1828, No. 29, S. 377.

2) Beobachtungen über die organischen Veränderungen im Auge nach Staaroperationen. Frkft. 1828.

3) De oculorum mutationibus, quae cataractae operationem sequuntur, observ. etc. Friburg. Brisg. 1833. Deutsch von Beger in Ammon's Zeitschr. 1834, IV. S. 94.

4) In Buchner, Waarneming van eene Entbinding der Crystalvogten etc. Amsterd. 1801, bl. 5, von MAYER mitgetheilt in Gräfe und Walther's Journal 1832, XVIII. S. 543.

5) Magendie's Journ. de Physiol. experim. 1827, VII. p. 30.

6) Diss. de regeneratione lentis crystallinae. Berol. 1827. Abgedr. in Radius' Script. ophthalm. minor. Tom. III. p. 1. — Die Versuche sind in Gemeinschaft mit SCHLEMM angestellt.

7) Lancet 1828 Novbr. 8) l. c.

9) Lond. med. Gaz. 1832 June, X. p. 344.

10) Ammon's Zeitschr. 1834, IV. S. 21.

11) Ammon's Monatsschr. 1839, II. S. 84.

12) Ueber die Wiedererzeugung der Krystalllinse. Würzb. 1842.

13) Hufeland's Journ. der prakt. Hlkde. 1842 Jan., Bd. 94, St. 1, S. 107.

14) Beob. a. d. Gebiete der Augenheilkde. Fürth 1850.

15) Journ. de l'anat. et de la physiol. 1872, VIII. p. 1.

§ 122. Bezüglich anderweitiger Erkrankungen des Linsensystems ist hier noch auf die zuerst von Himly[1]) erwähnte spontane Luxation der Linse hinzuweisen. Eine sehr vollständige Sammlung aller im Laufe dieses Jahrhunderts gemachten Beobachtungen dieser Krankheit mit Hinzufügung einiger von Chelius beobachteten Fälle hat Gebhardt[2]) gegeben; die ersten gründlichen Untersuchungen über diesen Gegenstand haben Sichel[3]) und Pilz[4]) angestellt.

§ 123. Die Lehre von den aus Refractions- und Accommodationsanomalien hervorgehenden Sehstörungen hat innerhalb der ersten Decennien dieses Jahrhunderts nur geringfügige Fortschritte gemacht. — Es erklärt sich dies aus dem Umstande, dass die mathematisch-physikalische Behandlung optischer Fragen, und darunter auch solcher, welche pathologische Objecte betrafen, fast ausschliesslich den Physikern von Fach zufielen, da nur der kleinste Theil der Physiologen oder gar der Ophthalmologen sich der Lösung dieser Fragen auf mathematischem und physikalischem Wege gewachsen zeigte, die Kenntniss der Refractions- und Accommodationsvorgänge zudem an sich noch eine sehr rudimentäre, man selbst darüber nicht im Klaren war, auf welchen Vorgängen im Auge die Accommodation überhaupt beruhe, ja nicht einmal darüber sicher zu urtheilen vermochte, welche Phänomene beim Sehacte als Refractions-, welche als Accommodationserscheinungen anzusehen wären. — Erst die klassischen Arbeiten von Helmholtz, dem Schöpfer der physiologischen Optik, haben über diese Verhältnisse ein helles Licht geworfen und die ersten Früchte dieser Aufklärung treten uns in den Epoche machenden Leistungen von Donders in der Lehre von den Refractions- und Accommodations-Anomalien entgegen, die eben erst der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts angehören und den neuesten, grossartigen Umschwung auf diesem, überaus wichtigen Gebiete der Ophthalmologie herbeigeführt haben.

Allerdings hatte schon Richter bei Besprechung der Myopie und Presbyopie darauf aufmerksam gemacht[5]), dass nächst Anomalien in der Form des Bulbus und in den brechenden Medien des Auges, welche Fehler in der Refraction zur Folge haben, auch fehlerhafte Zustände in der Accommodation Veranlassung zu Sehstörungen geben können, allein weder er, noch seine Nachfolger waren im Stande, diesen Gedanken weiter auszuführen, einzelne gaben ihn vollständig auf und verharrten wesentlich auf dem Standpunkte, auf welchem die einsichtsvollen Augenärzte des 18. Jahrhunderts die Lehre von der Myopie und Presbyopie gelassen hatten. So erklärte Beer[6]), der übrigens eine gute Schilderung der sinnfälligsten Symptome dieser beiden Sehstörungen gegeben hat, bezüglich der bei Myopie vorkommenden Anomalien, dass dieselben theils in zu starker Wölbung der Hornhaut oder der vorderen Hälfte des Krystalls, theils in einem hypertrophischem Zustande des Glaskörpers, sodann in einem gesteigerten *Turgor vitalis*, oder in einer besonderen Dichtigkeit der Hornhaut oder

---

1) Loder's Journ. f. Chir. 1797, I. S. 402 und Ophthalm. Bibl. 1803, I. S. 105.
2) Heidelb. med. Annal. 1843, IX. S. 188.
3) Hamb. Ztschr. für die ges. Med. 1846, XXXIII. S. 280, 409.
4) Prager Viertelj. f. Hlkde. 1850, I. S. 122.
5) Vergl. oben S. 339. 6) Lehre II. S. 650.

der Linse, wodurch die Refractionskraft derselben erhöht wird, ferner in einer dauernden Erweiterung der Pupille, endlich auch in einer abnormen Vergrösserung des Tiefendurchmessers des Bulbus zu suchen seien[1]. — In derselben Weise wie BEER urtheilten dann auch DEMOURS[2], WELLER[3], LAWRENCE[4], MACKENZIE[5], BERTHOLD[6], CHELIUS[7] u. v. A. — Das Hauptgewicht wurde dabei, sehr richtig, auf das letztgenannte Moment, die Verlängerung des Bulbus im Tiefendurchmesser, gelegt, dieser Zustand aber nicht aus einer fehlerhaften Organisation des Auges, sondern aus einem abnormen Drucke erklärt, den die Augenmuskeln auf den Bulbus ausüben, und aus dieser Annahme, in Verbindung mit der Beobachtung des so überaus häufigen Vorkommens von Myopie in Folge andauernder Beschäftigung mit nahe liegenden, sehr kleinen Gegenständen[8], der weitere Schluss gezogen, dass die Krankheit unter diesen Umständen auf einer Accommodationsanomalie, auf einem dauernden Krampfzustand der Augenmuskeln beruhe[9]. Man stellte sich also vor, dass in derartigen Fällen von Myopie das Auge sich fortdauernd in einer Accommodationsstellung für das Sehen in der Nähe befinde und daraus wurden dann verschiedene Heilverfahren abgeleitet, welche darauf hinzielten, entweder eine Steigerung der Accommodation für die Ferne (welche man sich activ dachte) herbeizuführen, oder den Krampf der den Bulbus durch Druck verlängernden und eben dadurch die Accommodation für die Nähe bewirkenden Muskeln durch Durchschneidung derselben zu beseitigen. — Schon früher hatten die Augenärzte Myopischen eine Art von Seh-Gymnastik empfohlen, d. h. sie darauf angewiesen, möglichst viel in die Ferne zu sehen und die Beschäftigung mit kleinen, nahe liegenden Gegenständen möglichst zu meiden; in einer methodischen Weise versuchte BERTHOLD dieses Verfahren mit dem von ihm erfundenen, und mit dem schwerfälligen Namen des »Myopodiorthoticon bezeichneten Apparate auszuführen. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, dass die Accommodation für das Sehen sowohl in der Nähe, wie in der Ferne ein activer Vorgang sei, wobei er dahingestellt liess, auf welchen Veränderungen im Auge die Accommodation beruhe, die Indication für die Heilung der Myopie aber fand er darin, »das Accommodationsvermögen der physischen Brechungskraft der durchsichtigen Augentheile anzupassen«. Um nun dieses Anpassungsvermögen

---

1) Der Erste, der, nächst BOERHAAVE, die Verlängerung des Tiefendurchmessers des Auges als die wesentliche Ursache der Myopie bezeichnet, übrigens aber jeden Accommodationsfehler bei dem Leiden ausgeschlossen hat, ist SMITH (System of optics. Cambridge 1738. II. p. 2.).

2) Traité etc. Par. 1818, I. p. 462. 3) l. c. S. 894.

4) Treatise etc. Lond. 1833, p. 578. 5) Treatise etc. Ed. 2. Lond. 1835, p. 835.

6) Das Myopodiorthoticon oder der Apparat, die Kurzsichtigkeit zu heilen. Götting. 1840. Vergl. auch Ammon's Monatsschr. 1840, III. S. 332.

7) Handbuch etc. I. S. 382.

8) Die ersten exacten Untersuchungen über die Bedeutung dieses ätiologischen Momentes für die Genese von Myopie hat WARE (Philosoph. transact. 1818, Vol. 108, p. 31) angestellt.

9) In der letzten Bearbeitung seines Handbuches (Lond. 1854, p. 909) legt auch MACKENZIE ein Gewicht auf Accommodationsstörung für das Zustandekommen von Myopie: »over-activity of the power inherent in the eye, of accomodating itself to the vision of near objects«, sagt M., »may be regarded as a probable cause of myopia. Of the existence of this faculty in the eye there can be no doubt, but by what particular means the adjustement is accomplished is a question upon which a great diversity of opinion prevails.« Uebrigens scheint M. der Ansicht zu huldigen, dass die Accommodation durch Verschiebung der Linse erfolgt.

zur dauerhaften Beseitigung oder Verminderung der Myopie zu reguliren, müsse man von dem Principe ausgehen, »dass es, wie jede, auf Willkür beruhende Körperbewegung durch Uebung gestärkt werden könne«, und zwar müsse diese Uebung längere Zeit fortgesetzt und dabei verhütet werden, dass nicht Umstände einwirken, wodurch die durch die Uebung gewonnene Stärkung wieder vernichtet werde. — Dieser Aufgabe sollte der von ihm construirte Apparat entsprechen, der darauf berechnet war, den Kopf des Myopen in eine bestimmte Entfernung von dem Buche, in welchem der Kranke lesen sollte, zu stellen und diese Entfernung mit der zunehmenden Sehweite desselben immer mehr und mehr zu vergrössern. Von einzelnen Seiten fand das Verfahren Anerkennung[1], von vielen andern wurde es für vollkommen unwirksam erklärt und es musste um so mehr allen Credit verlieren, da es auf einer irrigen Voraussetzung beruhte[2].

Eine zweite Methode war, wie bemerkt, darauf hingerichtet, die (supponirte) krankhafte Spannung der Augenmuskeln vermittelst Durchschneidung derselben aufzuheben und dadurch den, die Myopie bedingenden Druck der Muskeln auf den Bulbus zu beseitigen. — Ziemlich gleichzeitig und unabhängig von einander wurden drei Chirurgen auf diese Idee zu einer Zeit geführt, als die Myotomie in vollster Blüthe stand. — Guérin dürfte wohl der Erste gewesen sein, der das Verfahren ausgeübt hat; er erklärte in einer an die Acad. des Sc. gerichteten Note[3], dass es zwei Formen von Myopie gäbe, eine organische und eine mechanische, dass die letztgenannte auf abnormer Kürze oder activer Retraction der Augenmuskeln, und zwar der *Musculi recti*, namentlich des *Rectus internus* und *externus*, zuweilen aber auch aller vier, beruhe, dass die sicherste Methode zu einer Beseitigung des Leidens in einer Durchschneidung dieser Muskeln zu finden sei, und dass er das Verfahren in der That auch in mehreren Fällen mit Erfolg ausgeführt habe. — Gleichzeitig berichtete Kuh[4], dass er auf Grund der Annahme, »dass die geraden Augenmuskeln durch ihre Wirkung das Refractionsvermögen (sic!) des Auges vermehren, indem sie von vier Seiten den Augapfel comprimiren und so . . . die Sehachse verlängern«, in 2 Fällen alle vier Augenmuskeln (in zwei Acten) durchschnitten, und in einem derselben einen sehr zufrieden stellenden Erfolg gehabt habe. — Unmittelbar nach Guérin trat Phillips[5] auf, der die Priorität der Methode für sich in Anpruch nahm, übrigens erklärte, dass man behufs Heilung der Myopie den *Muscul. obliq. superior* durchschneiden müsse. Alsbald liefen von verschiedenen Seiten, so von Bonnet[6], Pravaz[7],

1) So namentlich von Franz, Lond. med. Gaz. N. S. 1840—41, II. p. 866 und 1841—42, I. p. 442.

2) Von denselben Grundsätzen ausgehend glaubte auch Meyer (Würtemberg. med. Correspdzbl. 1841, XI. S. 111) durch Anwendung relativ schwacher und immer schwächerer Concavgläser bei Myopischen das Accommodationsvermögen derselben für die Ferne üben und kräftigen zu können.

3) Gaz. méd. de Paris 1841, No. 12, p. 177.

4) Casper's Wochenschr. für die ges. Hlkde. 1841, No. 15, p. 232, auch in Proske's Diss. de myotomia et tenotomia oculi. Vratisl. 1841.

5) Gaz. méd. de Paris 1841, No. 14, p. 219.

6) ib. 1841, No. 14, p. 220, No. 36, p. 570, auch Traité des sections tendineuses et musculaires dans le strabisme, la myopie etc. Par. 1841, p. 198.

7) Arch. gén. de Méd. 1841 Mai.

Cunier [1]), Adams [2]) u. A. Berichte über die mit diesem Verfahren erzielten günstigen Resultate ein, wobei sich die Beobachter allerdings bezüglich der Wahl der zu durchschneidenden Muskeln bald auf die Seite von Guérin, bald auf die von Phillips gestellt, und ihre Ansicht durch zum Theil höchst wunderbare Theorieen von den durch die Augenmuskeln bedingten Accommodationsvorgängen entwickelt hatten. Die erste einschneidende Kritik erfuhr diese Lehre von Velpeau [3], der die Annahme, dass Myopie als Folge einer Compression des Bulbus durch die Augenmuskeln auftrete, überhaupt in Frage stellte, ferner bezweifelte, dass sich, wie behauptet war, die geraden und schiefen Augenmuskeln zu einander wie Antagonisten verhielten und nur so viel zugab, dass die Myopie Schielender nach der Strabismus-Operation oft verschwindet; ein von ihm mit Myotomie behandelter Fall reiner Myopie war so ungünstig verlaufen, dass er die Zulässigkeit der Operation unter solchen Umständen durchaus in Frage zu stellen sich veranlasst fand. Uebrigens ist das Verfahren noch später mehrfach empfohlen [4]) und angeblich mit Erfolg ausgeübt worden. — »Kühn aus Unwissenheit«, sagt Donders [5]), »haben manche die Muskeldurchschneidung zur Heilung der Myopie ausgeführt, und haben sich sogar eingeredet, dass sie dadurch Heilung erzielt hätten« [6]).

§ 124. Presbyopie wurde von Beer [7]), wie von seinen Vorgängern und Nachfolgern, als der der Myopie entgegengesetzte Zustand aufgefasst, und als die nothwendige Folge der mit dem höheren Alter eintretenden Veränderungen im Auge, Abflachung der Hornhaut und des Krystalls, Verkürzung des Tiefendurchmessers des Bulbus, Abnahme des *Turgor vitalis*, Verengerung der Pupille u. s. w. anerkannt, wobei aber gleichzeitig auf den Umstand hingewiesen wurde, dass, im Gegensatze zur Myopie, welche so häufig in Folge dauernder Beschäftigung mit nahe liegenden, kleinen Gegenständen entstehe, die Fernsichtigkeit vorzugsweise bei solchen Individuen angetroffen werde, die viel im Freien lebten und deren Blick zumeist auf fern liegende Gegenstände hingerichtet sei, daher so oft bei Schiffern, Jägern, Landleuten u. s. w. in Folge ihrer gewöhnlichen Beschäftigung erworben, resp. unabhängig von Altersveränderungen des Auges beobachtet werde. Es lag nahe, hier an Schwäche der Accommodationsfähigkeit des Auges für das Sehen in der Nähe zu denken, und in der That haben sich auch Demours [8]), Mackenzie [9]), Chelius [10]), Decondé [11]) u. A. in diesem Sinne ausgesprochen.

1) Annal. d'oculist. 1841 Juin, p. 139, Juill p. 73.
2) Prov. med. and surg. Journ. 1841 Sptbr.
3) Annal. de la chirurg. franç. et étrang. 1842 Mai, p. 96 seq.
4) So noch von Szokalski in Archiv für physiol. Hlkde. 1848, VII. S. 695.
5) Die Anomalien der Refraction und Accommodation des Auges. Wien 1866, S. 350.
6) Die Erfahrungen, welche Gräfe (Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde 1869, VII. S. 228) später über den theilweisen Heileffect der Tenotomie des *Musc. rect. extern.* bei sogen. Insufficienz des *M. r. int.* (resp. progressiver Myopie) gemacht hat, haben das Verfahren — in gewisser Einschränkung — wieder zu Ehren gebracht.
7) Lehre II. S. 662. 8) l. c. p. 465.
9) Treatise etc. Ed. 2. 1835, p. 851 und ebenso Ed. 4. 1854, p. 921.
10) l. c. I. S. 385. 11) Annal. de la Soc. de Méd. d'Anvers 1843.

§ 125. Von anderweitigen, auf Refractions- oder Accommodations-Anomalien beruhenden Sehstörungen war den Aerzten innerhalb der ersten 5 Decennien dieses Jahrhunderts wenig, und selbst dies Wenige nur phänomenologisch bekannt geworden. — Die erste Beobachtung von Hypermetropie (der von Ruete[1]) später sogenannten »Uebersichtigkeit«) findet sich in einem von Janin[2]) mitgetheilten Falle, der, wie Janin erklärte, ihn aufs lebhafteste an den Zustand von Individuen erinnerte, welche am Staar operirt waren und ohne Convexglas weder in der Nähe noch in der Ferne deutlich sehen konnten.

»Ein portugiesischer Jude, der sich in Paris aufhielt«, erzählt Janin, »hatte von seiner Kindheit an ein sehr kurzes Gesicht, so dass er, um die Gegenstände zu unterscheiden, genöthigt war, sie seinen Augen sehr nahe zu bringen. Er lernte inzwischen lesen und schreiben, obgleich, wegen der Schwäche des Gesichts, mit vieler Mühe. Es sei nun, dass dieses die Augen zu sehr angegriffen habe, oder dass ein Fehler der Organisation schuld war, so musste er sich schon im zwölften Jahre der Gläser bedienen und fast alle sechs Jahre den Focus derselben vermehren, so dass er sich im dreissigsten Jahre, als ich seine Augen untersuchte, solcher Gläser bediente, die so erhaben waren, dass sie ein Mann von siebenzig oder achtzig Jahren nicht hätte gebrauchen können.« — Die genaueste Untersuchung des Auges gab Janin keinen Aufschluss über diese eigenthümliche Erscheinung, er glaubte dieselbe daher so erklären zu müssen, dass, da der Fehler viel Aehnlichkeit mit demjenigen hatte, der eine Folge der Operation des Staars ist, entweder der Glaskörper zu klein und zu platt war, folglich die Lichtstrahlen nicht ganz brechen und vereinigen konnte, oder dass vielleicht gar keine Krystalllinsen da waren.

Die nächste Mittheilung über Hypermetropie findet sich in dem Berichte von Wells[3]) über die Beobachtungen, die er an sich selbst gemacht hatte; eine im höheren Alter von Jahr zu Jahr sich steigernde Fernsichtigkeit veranlasste ihn, das Accommodationsvermögen seiner Augen zu prüfen, wobei er die Ueberzeugung gewann, dass er dasselbe vollständig eingebüsst hatte, resp. alle Objecte unter denselben Refractionsverhältnissen sah, so dass er schliesslich gezwungen wurde, sich der Convexgläser von 36″ Brennweite zum deutlichen Sehen in der Nähe und in der Ferne zu bedienen. — Auf Grund dieser Mittheilung, die somit wahrscheinlich auf eine Complication von früher bestandener, geringer und durch Accommodationsanstrengung ausgeglichener (resp. latenter) Hypermetropie mit hinzugetretener mächtiger Presbyopie gedeutet werden darf, bemerkte Ware in einem Artikel[4]) über das Sehen in der Nähe und in der Ferne, dass derselbe Gesichtsfehler (Hypermetropie) auch bei ganz jungen Leuten (angeboren) vorkomme, und zwar, wie er hinzufügte, in Folge eines Missverhältnisses der Convexität der Hornhaut oder des Krystalls (oder beider) zur Entfernung derselben von der Netzhaut, so dass sie ein sehr starkes Convexglas zum deutlichen Sehen sowohl naher wie ferner Gegenstände brauchen. — Bei den späteren Beobachtern findet man nur Andeutungen über diese Sehstörung, so bei Mackenzie[5]), der dieselbe zur Presbyopie zählt, bei Ritterich[6]), der einen Fall der Art bei einem 11jährigen Knaben beobachtet hat, bei

1) Handbuch d. Ophthalmologie. Braunschw. 1845, S. 116 und Ed. 2. ib. 1853, I. S. 234.
2) Abhandl. und Beobacht. über das Auge und dessen Krankheiten Th. II. Abth. XII. A. d. Fr. Berl. 1776, S. 378.
3) Philosoph. transact. 1811, Vol. CI. p. 380.
4) ib. 1813, Vol. CIII. p. 43.
5) Ed. 2. Lond. 1835, p. 850.
6) Das Schielen und seine Heilung. Leipz. 1843, p. 73.

SICHEL [1]), der die Krankheit unter dem Namen »Amblyopie congénitale compliquée de presbytie« beschreibt, übrigens aber mit den nervösen Sehstörungen durch Erkrankung des Netzhaut-Sehnervenapparates zusammengeworfen hat: eine sehr charakteristische Schilderung des Leidens giebt ferner RUETE [2]), der für dasselbe den Namen »Uebersichtigkeit« eingeführt hat, es als Folge eines gänzlichen Mangels der Accommodation und einer nur geringen Entwickelung der Refraction anspricht und als charakteristisch den Umstand hervorhebt, dass die Kranken weder nahe noch ferne Gegenstände deutlich sehen können und sich behufs Corrigirung des Fehlers convexer Gläser bedienen müssen, deren Focaldistanz aber je nach der Entfernung der Objecte verschieden sein muss. Daran schliessen sich die vortrefflichen Untersuchungen über diese Form von Sehstörung von STELLWAG [3]) und GRÄFE [4]), den Abschluss aber hat die Lehre in den Arbeiten von DONDERS [5]) gefunden, der das eigentliche Wesen der Krankheit als Refractionsanomalie aufs gründlichste dargelegt und für dieselbe den Namen »Hypermetropie« eingeführt hat.

§ 126. Unter der Bezeichnung »*Atrophia retinae*« hatte ST. YVES [6]) einen Zustand periodisch auftretender, mit dem Gefühle schmerzhafter Ermüdung verbundener Verfinsterung des Sehfeldes beschrieben, der vorzugsweise bei Individuen beobachtet worden war, welche sich mit sehr feinen glänzenden Gegenständen beschäftigten und dabei die Augen einer ermüdenden Anstrengung aussetzten; von späteren Beobachtern, so von TAYLOR [7]), BEER [8]), STEVENSON [9]), LAWRENCE [10]), JÜNGKEN [11]), SICHEL [12]), TYRREL [13]), CHELIUS [14]) u. v. A., wurde diese Sehstörung als »*Hebetudo s. Debilitas visus*, Gesichtsschwäche, weakness of the sight u. a.«, als eine Form von Amblyopie beschrieben und als ein nicht seltener Vorläufer von Amaurose bezeichnet. — Eine neue Ansicht gewann man von dem Charakter derselben, als man in dem Drucke der Augenmuskeln auf den Bulbus die Quelle von Accommodations-Anomalien gefunden zu haben glaubte; wie die Myopie wurde dann auch diese Form sogenannter Amblyopie als Accommodations-Störung aufgefasst. »La fatigue des yeux«, erklärte BONNET, der diese Ansicht zuerst ausgesprochen hat, in einem Berichte an die Acad. des Sc. [15]), »ne se manifeste que lorsqu'on s'applique à regarder les objects petits et rapprochés, c'est-à-dire, lorsque les muscles, pour accommoder l'œil à la vision de ces objets, exercent sur lui une compression. Elle me paraît le résultat de cette com-

---

1) Annal. d'oculist. 1845, XIII. p. 5, XIV. p. 14. 2) l. c.
3) Die Accommodationsfehler des Auges. Wien 1855.
4) Archiv für Ophthalmol. 1856, II. Abth. I. S. 158.
5) ib. 1858 IV. Abth. I. S. 301, 1860 VI. Abth. I. S. 62, Abth. II. S. 210.
6) Vergl. oben S. 338. 7) Nosographia ophthalm. Hamb. 1766, p. 51.
8) Lehre II. S. 33. 9) On weakness of the sight. Lond. 1830, p. 16.
10) Treatise etc. Lond. 1833, p. 550.
11) Lehre von den Augenkrankh. 3. Aufl. Berl. 1842, S. 576.
12) Traité de l'ophthalmie etc. Par. 1837, p. 646.
13) Diseases of the eye. Lond. 1840, II. p. 25. TYRREL verlegte den Sitz der Affection in die Chorioidea.
14) Handbuch I. S. 384.
15) Gaz. méd. de Paris 1841, p. 571. Vollständig behandelt BONNET den Gegenstand in Traité des sections tendineuses etc. Par. 1841, p. 279.

pression portée au point de devenir douloureuse«, und aus dieser Annahme zog er dann auch den Schluss »que pour guérir la disposition à la fatigue des yeux, il faut diminuer la compression exercée par les muscles et pour arriver à ce but, recourir à la section d'un ou de plusieurs d'entre eux«. Mit dem lebhaftesten Eifer verfolgte diese Idee Pétrequin, der schon in der darauf folgenden Sitzung der Academie [1]) sich nicht nur im Bonnet'schen Sinne über diese Form »incompleter Amaurose« aussprach, sondern auch gleichzeitig über zwei durch Myotomie glücklich geheilte Fälle der Krankheit berichtete und hinzufügte, dass auch Sperino in einem Falle den besten Erfolg von der Operation gehabt habe; in einer ausführlichen Abhandlung [2]) über diese Krankheit schlug er für dieselbe den Namen »Kopiopie« oder »Ophthalmokopie« (d. h. Augenmattigkeit) vor. — Einen eifrigen Vertreter fand die Theorie in Adams [3]), der, wie es scheint, unabhängig von den zuvor genannten Beobachtern, aber von derselben Ansicht ausgehend, bei dieser Form von Sehstörung ebenfalls Myotomie und, wie er erklärte, mit Erfolg gemacht hatte; in der Auffassung des Krankheitsprocesses wich er von den französischen Beobachtern insofern ab, als er annahm, dass es sich hier um ein wirkliches Leiden des Nervenapparates im Auge, um eine durch den Muskeldruck bedingte Zerrung oder Krümmung des *Nerv. opticus* handele (the optic nerve suffers some bending or twisting), und für das Leiden daher den Namen »Amaurosis muscularis« vorschlug. — Den ersten Widerspruch erfuhr diese Theorie von Hocken [4]), dessen Kritik sich namentlich gegen Adams richtete, und der zu der alten Anschauung zurückkehrte, resp. in dem Leiden eine von Atonie der Retina abhängige Form von Amblyopie erblickte, sodann von Fleussu [5]), welcher erklärte, dass alle jene angeblichen Heilerfolge durch Myotomie bei dieser Sehstörung auf einem diagnostischen Irrthume beruhten, dass es sich bei jenen Fällen gar nicht um die eigentliche *Hebetudo visus*, sondern um Strabismus gehandelt habe, der, wie so häufig, von Asthenie der Retina begleitet gewesen sei, auch Velpeau [6]) bat in bescheidener Weise um die Erlaubniss, an der Richtigkeit der Diagnose jener angeblich geheilten Fälle von Gesichtsschwäche Zweifel hegen zu dürfen, eine sehr gründliche Kritik aber erfuhr die Lehre von Mackenzie [7]), der die Krankheit früher [8]) als eine Art chronischer Retinitis angesehen hatte und jetzt für dieselbe den Namen »Asthenopie« einführte. Er wies nach, dass die Krankheit ebenso wenig mit Congestion oder entzündlichen Zuständen der Chorioidea (gegen Tyrrel) etwas gemein habe, wie mit Amaurose oder Amblyopie identificirt werden dürfe [9]), wiewohl er nicht in Abrede stellte, dass eine Art von Netzhautleiden dabei bestehe [10]). Ebenso entschieden be-

---

1) Gaz. méd. de Paris 1841, p. 586.

2) Annal. d'oculist. 1841 V. p. 250, 1842 VI. p. 72.

3) Prov. med. and surg. Journ. 1841 April. A new mode of cure by operation for muscular amaurosis etc. Lond. 1841, und Prov. med. and surg. Journ. 1842 April, Mai, No. 16, 22.

4) ib. 1842 Mai, No. 18. 5) Annal. de la Soc. de méd. de Gand. 1843 XII. p. 105.

6) Annal. de la Chir. franç. et étrang. 1842 Mai, p. 105.

7) Edinb. med. and surg. Journ. 1843 Juli, LX. p. 73.

8) Treatise etc. 2 Ed. Lond. 1835, p. 548, 893.

9) p. 79: »Asthenopia has generally been treated as incipient amaurosis, but there seems no necessary connection between the two diseases.«

10) p. 89: »That the sole seat of asthenopia is the retina, is improbable, that it is in part the seat of it scarcely can be doubted.«

kämpfte er die Lehre von Pétrequin, Bonnet und Adams, indem er die von ihnen erzielten Heilresultate mit den Worten Scarpa's: »istorie di guarigioni sorprendenti, e poco dissimili dai prodigi« charakterisirte, und so sprach er seine Ueberzeugung dahin aus, dass die Krankheit wesentlich auf einer Accommodations-Störung beruhe, dass diese aber nicht, wie die zuvor genannten Beobachter behauptet hatten, von einer gesteigerten Thätigkeit der Augenmuskeln, sondern von einer Affection des Oculomotorius, resp. der Ciliarzweige desselben abhänge, welche eine Schwächung des Accommodationsapparates zur Folge habe, dass dies aber nicht die alleinige Ursache der Asthenopie sei[1]), vielmehr gleichzeitig ein nicht näher bekanntes Leiden der Netzhaut bestehe[2]) und dass Convex-Gläser von bedeutendem Focus die beste Abhülfe bei dieser Sehstörung gewähren, allerdings immer nur ein palliatives Mittel gegen dieselbe abgeben[3]). — Dieser Ansicht schlossen sich Boehm[4]) und Ruete[5]) soweit an, als in derselben die Asthenopie auf eine Erschlaffung oder Ermüdung des motorischen Systems im Auge (Boehm), auf eine Schwäche der motorischen Nerven (Ruete) zurückgeführt war, während sie eine gleichzeitige Betheiligung der Retina an dem Krankheitszustande in Abrede stellten, auch Stellwag[6]) suchte die Asthenopie in einer Schwächung des Accommodationsdruckes und reihte sie der Presbyopie an, in welche sie, seiner Auffassung nach, meist übergehe, bis endlich Donders[7]) den Gegenstand vollständig dahin aufklärte, dass die accommodative Form von *Hebetudo visus*[8]) der Hypermetropie an die Seite zu stellen, also primär und wesentlich nicht den Accommodations- sondern den Refractions-Anomalien zuzuzählen sei, in Uebereinstimmung mit Mackenzie den Gebrauch der Convexgläser als palliatives Mittel empfahl, gleichzeitig aber zeigte, dass eine radicale Heilung der in dem fehlerhaften Baue des Auges begründeten Krankheit ausser den Grenzen der Kunst läge. — Dass neben dieser häufigsten Form von Asthenopie auch, wiewohl seltenere Fälle einer wahren accommodativen, resp. auf Schwächezuständen des Accommodationsapparates beruhenden *Hebetudo visus* vorkommen, dürfte a priori und auch den neuesten Erfahrungen zufolge kaum bezweifelt werden können. — Ebenso ist die von Fleussu (vergl. oben) auf eine Art des

1) p. 91: »That asthenopia, however, ist not solely an affection of the adjusting organs is shown by the facts already mentioned, namely: that looking through a small aperture does not render vision distinct under the attack, that this disease is frequently accompanied by myopia, and that presbyopic persons occasionally suffer from it even when using convex glasses.«

2) Mackenzie bescheidet sich, seiner ausführlich erörterten Theorie die Bemerkung hinzuzufügen (p. 94): »From these remarks on the proximate cause of asthenopia, the unbiassed reader will probably led to conclude, that, although part of the phenomena admit of a plausible interpration, the true nature of the affection remains a problem.«

3) An diesen Ansichten hat Mackenzie auch in der neuesten Bearbeitung seines Handbuches (Lond. 1854, p. 974) festgehalten.

4) Das Schielen u. s. w. Berl. 1845, S. 116.

5) Lehrbuch etc. Braunschw. 1845, S. 685.

6) Die Ophthalmologie vom naturwissensch. Standpunkte. Erlang. 1856, II. S. 367.

7) Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde 1858, II. Bl. 478.

8) Donders erklärt ausdrücklich, hier nur diejenigen Fälle von *Hebetudo visus* berucksichtigt zu haben, denen das eigentliche Charakteristicon der Krankheit zukommt, d. h. »oogens, die schlechts korten tijd krachtig genoeg konden accomoderen, om gemakkelijk te schrijven, to lezen of anderen arbeid in de nabijheid to verrigten.«

Schielens (resp. *Str. div.* bei Insufficienz des *Musc. rect. int.*) zurückgeführte Asthenopie und der Heilerfolg, welchen BONNET u. A. (vergl. oben) in einzelnen Fällen durch Myotomie erzielt haben mögen, durch die klassischen Arbeiten von GRÄFE [1]) über musculäre Asthenopie ausser Frage gestellt. — Endlich sprechen eine Reihe neuerlichst veröffentlichter Beobachtungen auch für das Vorkommen von retinaler Asthenopie, so dass die wesentlichsten, früher geäusserten Ansichten über die Natur dieser Sehstörung bis zu einem gewissen Grade ihre principielle Bestätigung gefunden haben.

§ 127. Die unter dem Namen des Astigmatismus [2]) bekannte Refractions-Anomalie ist, wie oben [3]) gezeigt, schon THOM. YOUNG aus den Beobachtungen, die er an sich selbst gemacht hatte, bekannt gewesen, auch hatte er schon die reguläre und irreguläre Form von Astigmatismus unterschieden und die Ursachen der letzten in unregelmässigen Brechungsverhältnissen der Krystalllinse gefunden. Nach ihm ist FISCHER, Professor der Physik in Berlin, der erste gewesen, der den regulären Astigmatismus, und zwar wieder an den eigenen Augen studirt und die dabei gewonnenen Beobachtungen später selbst veröffentlicht [4]), zuvor aber GERSON mitgetheilt hatte, der dieselben zur Bearbeitung einer Inaugural-Dissertation [5]) benutzt, und in dieser nachzuweisen versucht hat, dass der Grund dieser Sehstörung in einer fehlerhaften Krümmungsform der Hornhaut gelegen sei, die nicht einer Kugeloberfläche, sondern einer durch Umdrehung eines Kreisbogens um seine Sehne entstandenen Rotationsoberfläche entspräche. Spätere, bis zum Schlusse der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts reichende Beobachtungen und Untersuchungen über den regulären Astigmatismus haben dann AIRY [6]), BREWSTER [7]), HAMILTON [8]), HEINEKEN [9]), GOODE [10]), STOKES [11]) und SCHNYDER, Geistlicher im Canton Luzern [12]), über den irregulären Astigmatismus (die später sogenannte *Polyopia monophthalmica*) HASSENFRATZ [13]), PURKINJE [14]), PÉCLET [15]), AIMÉE [16]), NIEDT [17]), GUÉRARD [18]), CRANMORE [19]) und FICK [20]) mitgetheilt.

1) Arch. f. Ophthalm. 1861, VIII. Abth. II. S. 314 und Klin. Monatsbl. für Augenhlkde. 1869, VII. S. 225.

2) Die Bezeichnung »Astigmatismus« ist, wie AIRY erklärt, von WHEWELL eingeführt worden.

3) Vergl. oben S. 339. 4) Denkschriften der Berl. Akademie 1818 u. 1819, S. 46.

5) Diss. de forma corneae oculi humani deque singulari visus phaenomeno. Gött. 1810. — GERSON ist der bekannte, hochverdiente Herausgeber des Hamb. Magazins der Heilkunde.

6) Transact. of the Cambridge philos. Society 1827 II. p. 267, 1849 VIII. p. 361.

7) Edinb. Journ. of Sc. No. XIV. p. 322.

8) Monthly Journ. of med. Sc. 1847 VII. p. 891.

9) Philosoph. Magaz. 1848 XXXII. p. 318.

10) Monthly Journ. of med. Sc. 1848 VIII. p. 711.

11) Report of the Brit. Assoc. for the improvement of Sc. for 1849, p. 10.

12) Verhandl. der Schweizer naturf. Gesellsch. 1848, p. 318.

13) Annal. de Chimie 1809 LXXII. p. 5.

14) Beiträge etc. 1819, S. 118 und Neue Beiträge 1825, S. 139, 173.

15) Annal. de Chimie et de Phys. 1824 LIV. p. 379. 16) ib. LVI. p. 108.

17) De dioptricis oculi coloribus ejusque polyopia. Diss. Berol. 1842.

18) L'Institut 1845, No. 581. 19) Philosoph. Magaz. 1850 XXXVI. p. 485.

20) De errore optico quodam assymmetria bulbi oculi effecto. Marburg. 1851. — Zeitschr. für rat. Med. II. S. 5, 83.

§ 128. Behufs Untersuchung und Bestimmung der Sehschärfe bedienten sich die Ophthalmologen von jeher des Mittels, dass sie die Entfernung maassen, in welcher die Untersuchten grössere oder kleinere Gegenstände deutlich zu erkennen, besonders grössere oder kleinere Schrift zu lesen vermochten. Dabei fehlte aber ein genaues, bestimmtes und vergleichbares Mass und diesem Uebelstande ist in der neuesten Zeit durch die Erfindung der Schrift-Sehproben abgeholfen worden. So viel ich weiss, ist KÜCHLER der Erste gewesen, der einen dahin gehenden Vorschlag gemacht und denselben in den von ihm vorgelegten Schrift-Sehproben [1]) systematisch ausgeführt hat, spätere derartige Systeme sind dann von STELLWAG [2]), ED. V. JÄGER [3]), SMEE, SNELLEN, u. A. [4]) empfohlen worden.

§ 129. Im innigsten Zusammenhange mit den Fortschritten, welche die Lehre von den Refractions- und Accommodations-Anomalien gegen Ende der uns hier beschäftigenden Periode gemacht hat, steht die Entwickelungsgeschichte der Doctrin vom Strabismus, die dem entsprechend denn auch erst in der neuesten Zeit eine wissenschaftliche Begründung und Bearbeitung gefunden hat. — In der Auffassung der dieser Motilitäts-Störung der Augenmuskeln zu Grunde liegenden Ursachen wichen die Ophthalmologen innerhalb der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts nicht wesentlich von der ihrer Vorgänger ab; man hielt daran fest, dass in der grössten Zahl der Fälle die Krankheit auf einer im frühesten Alter erworbenen üblen Angewöhnung beruhe, dass sie in anderen Fällen durch Hornhauttrübungen und andere in den durchsichtigen Medien des Auges gelegene Hindernisse für den freien und normalen Zutritt der Lichtstrahlen zu den den Sehact wesentlich vermittelnden Theilen der Retina, so wie auch durch partielle, von Retinalleiden abhängige Gesichtsdefecte herbeigeführt werde, indem alle diese Momente zu einer abnormen Einstellung des Bulbus Veranlassung gäben, der Kranke, wie man sich ausdrückte, mit den gesunden Theilen des Auges das Licht suchte. Eine dritte, häufige Veranlassung für Strabismus endlich fand man in abnormen Verhältnissen der Augenmuskeln, die theils in organischen Verbildungen (zu grosser Länge oder Kürze), in fehlerhaften Ansätzen an den Bulbus oder in paralytischen oder spastischen Zuständen derselben gelegen, theils von einer abnormen Bildung der Augenhöhle abhängig sein sollten. So erklärte u. a. PRAVAZ, der früher [5]) eine fehlerhafte Kreuzung der Opticusfasern als Ursache des Strabismus bezeichnet hatte, später in einem an die Akademie eingesandten Berichte [6]), dass die Affection vorzugsweise in einer primären oder secundären fehlerhaften Stellung der Linse zur Pupille begründet sei, und dieselbe Hypothese stellte JASMUND [7]) mit dem Zusatze auf, »könnte man der Linse, wie bei der De-

1) Schriftnummerprobe für Gesichtsleidende. Darmstadt 1843.
2) Wiener Sitzgsber. Mathem.-physik. Classe Bd. XVI. S. 187.
3) In seiner Schrift über Staar und Staaroperationen. Wien 1854.
4) Vergl. hierzu d. Hdb. III. S. 19.
5) Arch. gén. de Méd. 1825 VIII. p. 59. Es erinnert dieses an die spätere Lehre MÜLLER's vom *Str. incongruus*.
6) ib. 1830 XXIII. p. 140, vollständig in Gaz. méd. de Paris 1832, p. 727. — Der Autor heisst nicht, wie er gewöhnlich citirt wird, RAVAZ, sondern PRAVAZ.
7) Gräfe und Walther's Journ. 1839, XXVIII. S. 668.

pression des grauen Staars, durch einen Druck die normale Stellung wiedergeben und solche fixiren, so würde das Schielen aufhören«. — ROSSI[1]) fand den wesentlichen Grund des Strabismus einerseits in abnormer Bildung der Augenhöhle, so dass dieselbe nicht eine gerade, sondern mehr oder weniger schiefe Pyramide darstellt und zu abnormer Entwickelung und abnormer Insertion der Muskeln führt, andererseits in einer im frühesten Alter erworbenen Angewöhnung. — Ich halte mich der Mühe überhoben, die vielen, zum Theil ganz abenteuerlichen Ansichten, welche über die Genese des Schielens nach diesen oder einer anderen der oben angeführten Richtungen hin ausgesprochen worden sind, hier einzeln vorzuführen, ein Blick in die gebräuchlichsten Lehr- und Handbücher der Ophthalmologie aus jener Zeit giebt von dem trostlosen Zustande, in welchem sich diese Lehre am Schlusse des 4. Decenniums dieses Jahrhunderts befand, Zeugniss; so unterschied ROGNETTA[2]) vier ätiologisch differente Formen von Strabismus: 1) angeborene oder erworbene Ungleichheit in der Kraft und Thätigkeit der Netzhaut[3]), 2) Ungleichheit in der Stärke der Augenmuskeln, 3) Abweichungen in der Sehachse in Folge von Hornhautflecken, Katarakt oder künstlicher Pupille, so dass das Auge fortdauernd gezwungen ist, Licht in dieser oder jener fehlerhaften Stellung von aussen aufzunehmen, und 4) üble Angewöhnung; BAUMGARTEN[4]) zählt fast sämmtliche Erkrankungen des Bulbus, die verschiedensten (möglichen und unmöglichen) Krankheiten der Augenmuskeln und Bewegungsnerven des Bulbus als Ursachen von Strabismus auf, ohne übrigens der Refractions-Anomalien mit einem Worte zu gedenken, und selbst in dem sonst vortrefflichen Handbuche der Augenheilkunde[5]) von CHELIUS wird das Hauptgewicht bei der Frage nach der Aetiologie von Strabismus auf primäres oder secundäres Ergriffensein der Muskeln (übermässige Contraction = *Strabismus activus* oder Lähmung = *Str. passivus*) gelegt, das wiederum von Angewöhnung, Trübungen der Hornhaut oder Linse, partiellen Netzhaut-Lähmungen, verschiedenen Erkrankungen der Augenlider u. s. w., en passant auch von einer verschiedenen Sehweite beider Augen und von Myopie abgeleitet wird. — Alle diese und zahlreiche ähnliche Arbeiten datiren aus der Zeit, in welcher die operative Behandlung des Strabismus durch Muskel- oder Sehnen-Durchschneidung Eingang gefunden hatte, die Frage nach der Pathogenese der Krankheit behufs Aufstellung bestimmter Indicationen für die Operation also nahe gelegt war, und so spitzte sich demnach die ganze Forschung darauf zu, zu entscheiden, inwieweit die Affection von abnormen Verhältnissen der Muskeln, wie weit von andern Ursachen abhängig sei; von diesem Standpunkte entwickelte dann GUÉRIN[6]) seine Lehre vom mechanischen (activen) und optischen (passiven) Strabismus, indem er den ersten aus der Existenz eines Hindernisses im Verlaufe der Sehachse oder der Augen-

1) Mém. de l'Acad. des Sc. de Turin 1830. XXXIV. und Bullet. des Sc. méd. 1829, XIX. p. 94.

2) Cours d'ophthalmologie. Par. 1839, p. 18.

3) Offenbar deutete ROGNETTA in dieser und der folgenden These hier die von BUFFON für Strabismus geltend gemachte »*inégalité de force des yeux*« an, aber, wie man sieht, in einem andern Sinne als BUFFON selbst.

4) Ammon's Monatsschr. für Ophthalm. 1840 III. S. 476, ebenso in seiner Schrift: Das Schielen und dessen operative Behandlung u. s. w. Leipz. 1841.

5) I. S. 401. 6) Gaz. méd. de Paris 1841 No. 6, p. 92, 1843 No. 13, p. 199.

achse, oder aus einer Veränderung des Rapports der brechenden Augenmedien ohne Veränderung ihrer Durchsichtigkeit oder endlich aus partieller Unempfindlichkeit der Retina, den zweiten (optischen) aus solchen Einflüssen ableitete, welche im Gegensatze zu der ersten Form, bei der es sich stets um eine permanente, in den Muskeln selbst gelegene Ursache, eine *Retractio muscularis*, handelt, nur vorübergehend abnorme Contractionszustände der Muskeln bedingen, resp. zu einer nur temporären Zusammendrückung oder Verziehung des Bulbus nach einer Seite hin Veranlassung geben — eine Auffassung, welcher BONNET[1], BOINET[2]) u. A. folgten.

Aufmerksamen Beobachtern war der Zusammenhang, der zwischen Strabismus und Refractions-Anomalien besteht, keineswegs entgangen; offenbar lag ein solcher schon der Ansicht von BUFFON[3]) zu Grunde, dergemäss er Strabismus aus einer »irrégularité de force des yeux« erklärte, in gleicher Weise äusserten sich dann BEER[4], welcher auf das Vorkommen der Krankheit bei Myopischen oder solchen hinwies, bei welchen »das eine Auge schwächer als das andere ist«, ferner DEMOURS[5] u. A., PURKINJE[6] versuchte sogar schon eine, allerdings verunglückte, physikalische Erklärung des Schielens bei Fernsichtigkeit (resp. Hypermetropie zu geben. — Eigenthümlich waren die Ansichten MÜLLER's[7] in Bezug auf die vorliegende Frage; er unterschied 3 Formen von Strabismus: 1) *St. concomitatus*, d. h. Schielen auf einem Auge, das dem anderen aber in allen seinen Bewegungen folgt, abhängig in erster Reihe von Refractionsfehlern eines oder beider Augen, oder von Retinalerkrankungen oder von abnormen (spastischen oder paretischen Zuständen eines der Augenmuskeln, 2) *Str. lusciosus*, bedingt durch absolute (directe oder indirecte) Muscular-Paralyse, 3) *Str. incongruus*, hervorgegangen aus einem angeborenen Bildungsfehler der Retina, so dass die identischen Netzhautpunkte nicht congruent sind, resp. verschiedenen Meridianen angehören. — So entschieden also schon eine Reihe von Beobachtern auf das Zusammentreffen und eine gewisse Abhängigkeit des Schielens von Brechungsanomalien des Auges aufmerksam gemacht hatten, so wenig Gewicht wurde diesem Momente von Seiten der grössten Zahl der Augenärzte und speciell der operativ beschäftigten unter denselben beigelegt, so dass u. a. MELCHIOR in seiner sonst nicht ohne Kritik verfassten Schrift[8]) über Strabismus erklärte, dass Fehler in der Refraction weder die wichtigste noch die häufigste Ursache der Krankheit seien, und DIEFFENBACH[9]) sich sogar dahin äusserte, dass »derartige Ungleichheiten in der Refraction der Augen niemals ein Schielen hervorbringen«. — Die ersten gründlichen Untersuchungen über die Genese von Strabismus auf anatomisch-physiologischer Basis hat RUETE[10] angestellt.

1) Traité des sections tendineuses et musculaires dans le strabisme etc. Par. 1841.
2) Journ. des connaiss. méd.-chir. 1842 Janv.
3) Vergl. oben S. 340. 4) Lehre II. S. 668.
5) Dict. des Sc. méd. en LX Tomes, 1821 LIII. p. 27.
6) Rust's Magaz. für die ges. Hlkde. 1825 XX. S. 391.
7) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipz. 1826, S. 208.
8) De strabismo. Diss. Havn. 1839, § 15.
9) Ueber das Schielen und die Heilung desselben durch die Operation. Berl. 1842. S. 11.
10) Neue Untersuchungen und Erfahrungen über das Schielen und seine Heilung. Gött 1841.

allein auch er wär nicht über die Erkenntniss hinausgekommen, dass der Affection immer primär ein idiopathisches Leiden der Augenmuskeln oder der Augenbewegungsnerven zu Grunde liege, dass in den meisten Fällen eine locale, auf einen oder mehrere Muskeln des Bulbus einwirkende Ursache bestehe, welche die betreffenden Muskeln einseitig errege und dadurch ein bleibendes dynamisches Uebergewicht derselben über die andern, oder eine organische Verbildung oder Verkürzung veranlasse. Näher kam dem Kerne der Frage Böhm, der in seiner, übrigens vortrefflichen Arbeit[1]) über Strabismus allerdings noch auf dem alten Standpunkte der Anschauungen sich bewegte, aber doch dahin gelangte, den wichtigen Einfluss von Refractionsfehlern, namentlich der von ihm als Presbyopie und *Hebetudo visus* (resp. Asthenopie) bezeichneten Sehstörungen auf die Genese von Strabismus zu würdigen[2]), zu einem richtigen Verständnisse der physikalischen Beziehungen dieser beiden Zustände zu einander aber nicht vordrang. — So lag die Frage als Gräfe mit seinen, in operativer Beziehung classischen Beiträgen zur Lehre vom Schielen und von der Schieloperation[3]) auftrat, und hier zuerst in exacter Weise den Zusammenhang der Convergenz mit der Accommodation nachwies und es klar aussprach, dass die auf Insufficienz der Interni beruhende Divergenz in manchen Fällen Folge der Myopie sei, resp. als die Folge der gesteigerten Anstrengungen dieses Muskels bei Myopischen hervortrete[4]). — Eine vollkommene Lösung der Frage hat endlich Donders mit seinen epochemachenden Arbeiten[5]) über Strabismus gebracht, in welchen er zu dem Schlusse gelangte: 1) *Str. convergens* findet meistens seinen Grund in Hypermetropie, d. h. Hypermetropie verursacht accommodative Asthenopie, welche auf active Weise durch convergirendes Schielen überwunden wird, 2) *Str. divergens* ist Folge von Myopie, d. h. Myopie führt zu musculöser Asthenopie, die auf passive Weise durch divergirendes Schielen umgangen wird.

§ 130. Wie in der Theorie von der Genese des Strabismus so verharrten auch in der Behandlung der Krankheit die Aerzte im Anfange dieses Jahrhunderts lediglich auf den aus der Vergangenheit überkommenen therapeutischen Grundsätzen, welche sämmtlich in der Anwendung gymnastischer Uebungen des schielenden Auges gipfelten, und denen die verschiedenartig construirten Verbände und Schielbrillen zu entsprechen bestimmt waren. Man folgte hierin eben demselben Principe, welches der Behandlung anderer, auf abnormer Muskelthätigkeit beruhender Deformitäten zu Grunde lag und so konnte es nicht ausbleiben, dass, als Stromeyer im Jahre 1838 mit seiner epochemachenden Schrift[6]) über die Beseitigung derartiger Gebrechen durch den Muskelschnitt aufmerksam machte, und in derselben[7]) gerade den Strabismus als ein solches Leiden bezeichnete, bei

1) Das Schielen und der Sehnenschnitt u. s. w. Berl. 1845. 2) S. 18—22.

3) Arch. für Ophthalm. 1857, III. Abth. I. S. 177.

4) In einer zweiten, hierhergehörigen ausgezeichneten Arbeit über musculäre Asthenopie (ib. 1861 VIII. Abth. II. S. 314) hat Gräfe diesen Gegenstand ausführlich behandelt.

5) ib. 1860 VI. Abth. I. S. 92 und 1863 IX. Abth. I. S. 99, Die Anomalien der Refraction und Accommodation des Auges. Wien 1866, S. 248, 338.

6) Beiträge zur operativen Orthopädie. Hannov. 1838. 7) S. 22.

welchem diese Operationsmethode speciell indicirt erscheine, der Vorschlag von dem genialsten Chirurgen jener Zeit, von Dieffenbach, aufgenommen und durchgeführt, und nach ihm alsbald mit Enthusiasmus weiter verfolgt wurde. — Es hat selbstverständlich nicht an Prioritäts-Ansprüchen auf die Ehre sowohl der ersten Ausführung, wie der Erfindung der Operation gefehlt. In erster Beziehung reclamirte Cunier für Guérin die Anerkennung, schon vor Dieffenbach die Myotomie bei Strabismus gemacht zu haben; eine Vergleichung des Datums, an welchem beide die erste derartige Operation ausführten, spricht zu Gunsten Dieffenbach's, dessen Bericht[1]) über dieselbe aus dem Anfange des Monats October 1839 datirt, und dem auch zwei Landsleute Guérin's, Phillips[2] und Baudens[3], in dieser Beziehung gerecht geworden sind. — Ebenso wenig aber ist man berechtigt, Stromeyer die Ehre der Erfindung dieser Operation streitig zu machen. Es steht allerdings unzweifelhaft fest, dass Taylor schon im 18. Jahrhunderte ein solches Verfahren in Vorschlag gebracht hatte; ferner theilt Atwell in einer interessanten Notiz mit[4], dass Ingalls, Prof. der Chirurgie in Boston, ihm, der selbst an Strabismus litt, im Jahre 1812, und zwar auf anatomische Untersuchungen und Experimenten an Leichen gestützt, den Vorschlag einer Operation vermittelst Durchschneidung des *Muscul. rect. intern.* gemacht habe; endlich liegt die Erklärung eines Anonymus vor[5], dass Gensoul in Lyon schon im Jahre 1836 die Idee, den Strabismus durch Myotomie zu beseitigen gefasst und im Jahre 1838 während seines Aufenthaltes in Berlin des von ihm erdachten Operationsverfahrens gegen Dieffenbach Erwähnung gethan habe. — Alles dies, vorausgesetzt, dass die letzte Mittheilung überhaupt Vertrauen verdient, schmälert das Verdienst Stromeyer's in keiner Weise; er war eben der Erste, der die Lehre von der Muskel- und Sehnendurchschneidung überhaupt als ein technisches Verfahren in die Heilkunde eingeführt, den Werth desselben wissenschaftlich begründet hat, und daher muss er als der Erfinder einer Methode angesehen und geschätzt werden, welcher alsbald ein hervorragender Platz in der operativen Chirurgie eingeräumt worden ist. — Bezüglich der Schicksale, welche die Muskel-, resp. Sehnen-Durchschneidung in der Therapie des Strabismus später erfahren hat, darf ich mich auf die in diesem Handbuche Bd. III. S. 395 und Bd. VI. S. 144 mitgetheilten Daten beziehen. Erwähnenswerth dürfte hier noch, vom historischen Standpunkte, die Thatsache sein, dass Ca-

1) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1839, No. 46.

2) Du strabisme. Par. 1841, p. 4. 3) Leçons sur le strabisme. Par. 1841.

4) Philad. med. Examiner 1841, Febr. 20. Ich theile diese interessante, bisher, wie es scheint, unbekannt gebliebene Notiz wörtlich mit: »In the year 1812—13, I attended courses of surgical and anatomical lectures delivered before the Medical School of Brown University, by William Ingalls, than the professor of Anatomy and Surgery in that institution; being subject myself to this infirmaty (strabismus), Dr. Ingalls took frequent opportunities to explain to me the method of its surgical cure; he did this by dissection of the eye itself, explanation of the power and disposition of the several muscles appertaining to that organ, and showed me how, by a division of one or more of them, the eye might be brought to its proper place. In my own case I know he proposed to divide the rectus internus. So strongly was I impressed with the practicability and success of this operation, that I strongly urged my father to permit me to submit to the operation; but upon the nature of the operation being explained to him, he declined the permission, because he feared the effect might be to turn the eye the other way.«

5) Annal. d'oculist. 1840 IV. Janv.

VARRA[1]) und nach ihm EISENMANN[2]) die Anwendung des galvano-elektrischen Stroms, und zwar durch Elektropunctur, zur Beseitigung des Strabismus in Vorschlag gebracht haben; der Erstgenannte brachte die Pole mit dem *Nerv. supra-* und *infraorbitalis* in Verbindung und erklärt mit diesem durchaus nicht schmerzhaften (?) Verfahren bei Kindern glänzende Resultate erzielt haben, EISENMANN schlug vor, den einen Pol direct an den Muskel zu bringen, seine Idee auszuführen und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen ist ihm aber nicht gegönnt gewesen.

§ 131. Die Geschichte von den Krankheiten des Thränenapparates eröffnet das 19. Jahrhundert mit den vortrefflichen Bearbeitungen dieses Gegenstandes von JOH. ADAM SCHMIDT[3]) und von BEER. — Den Augenärzten des 18. Säculums kommt das Verdienst zu, den vieles umfassenden Begriff »Thränenfistel« vergangener Zeiten in seine Elemente zerlegt zu haben; SCHMIDT war der Erste, der jedes dieser Elemente gesondert untersucht, die einzelnen Theile des Thränenapparates zum Objecte specieller Forschungen gemacht, der somit eine Pathologie desselben vom anatomischen Standpunkte geschaffen hat. — Er unterschied die Krankheiten des Thränen-bereitenden, -zuführenden und -abführenden Theiles des Apparates; unter den ersten beschrieb er u. a. die Verwachsung der Ausführungsgänge der Thränendrüse (zumeist die Folge von Verwundung des oberen Lides), Thränendrüsenfistel (Dakryops), die Wasserblase der Thränendrüse (*Hydatis gl. lacrym.*, resp. Hydatidengeschwulst, wie BEER später nachgewiesen hat), dyskrasische Affectionen der Drüse mit profuser, resp. perverser Secretion, Thränendrüsen-Entzündung und scirrhöse Erkrankung der Drüse, unter den zweiten die übermässige Erweiterung, Verengerung oder Verwachsung der Thränenpunkte, Verletzungen und Verengerungen der Thränenkanälchen durch Verwundung (besonders in Folge unzweckmässiger chirurgischer Encheiresen bei der Katheterisation) oder durch dyskrasische Entzündung, unter den letzten Entzündung des Thränensackes mit Ausgang in Blennorrhoe, Abscess und Fistelbildung, Erschlaffung und Erweiterung des Thränensackes (*Hydrops s. Varix s. Hernia sacci lacrym.*) und Erkrankungen des Nasenkanals (Wulstungen der Schleimhaut oder Leiden der knöchernen Wand desselben). — Eine weitere Ausführung dieser Lehre, mit Beseitigung mancher in derselben enthaltenen Irrthümer gab dann BEER, der u. a. erklärte[4]), dass er die von SCHMIDT als häufig vorkommendes Leiden bezeichnete Dakryoadenitis äusserst selten zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, eine ausführlichere Erörterung der von SCHMIDT als *Varix* oder *Hydrops s. lacrym.* beschriebenen Erkrankung des Thränensackes gab[5]), die verschiedenen Ursachen des Thränenträufelns gründlich untersuchte[6]), den Nachweis von dem, von SCHMIDT geleugneten, selbstständigen Vorkommen einer scirrhösen Erkrankung der Thränendrüse führte[7]), und die Vermuthung aussprach, dass die von SCHMIDT als *Hydatis gland. lacrym.* beschriebene Krank-

1) Journ. hebd. de Méd. 1836 I. No. 10, p. 309.
2) Häser's Arch. für die ges. Med. 1842, II. S. 330.
3) Ueber die Krankheiten der Thränenorgane. Wien 1803. 4) Lehre I. S. 349.
5) ib. I. S. 370, II. S. 151. 6) ib. II. S. 41, 162.
7) ib. II. S. 242. Es bedarf wohl kaum eines Hinweises darauf, dass hier verschiedene Geschwulstformen unter den Begriff »Scirrhus« zusammengeworfen worden sind.

heit parasitärer Natur sei [1]). — Auf diese Arbeiten gestützt gaben dann DEMOURS [2] und MACKENZIE [3]) gute übersichtliche Darstellungen über die Krankheiten des Thränenapparates, an dieselben schliesst sich die vorzugsweise die Pathologie des Nasenkanals behandelnde Bearbeitung des Gegenstandes von OSBORNE [4]) und die auf gründlichen anatomischen Untersuchungen beruhende Schrift über die Pathologie des Thränenableitungsapparates von HASNER [5]), welche einen würdigen Abschluss dieses Capitels der Augenheilkunde für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts bildet. — Speciellere Mittheilungen aus dieser Periode über die Entzündung der Thränendrüse liegen von TODD [6]) und BEHRE [7]), über den Scirrhus, resp. Geschwülste der Thränendrüse und deren operative Beseitigung [8]) von HIMLY [9]), TRAVERS [10]), TODD (l. c.), LAWRENCE [11]), MACKENZIE [12]), MASLIERAT-LAGÉMARD [13]), HALPIN [14]), PEMBERTON [15]), ANDERSON [16]) und CUNIER [17]), über Erkrankungen der Thränenpunkte von MOTHERBY [18]), über Erkrankungen des Thränensackes und Thränenschlauches von FISCHER [19]), BEHRE (l. c.), BENEDICT [20]) und JOBERT [21]), über Dakryolithen in der Thränendrüse von FOURCROY [22]) und MEADE [23]), in der Conjunctivalfalte am äusseren Augenwinkel von WALTHER [24]) in den Thränenkanälchen

1) II. S. 603. »Ob diese eigenthümliche Metamorphose der Thränendrüse«, sagt BEER, »wie es so oft bei andern Hydatiden der Fall ist, von dem Blasenwurm (*Taenia hydatigena*) veranlasst wird, konnte ich in den wenigen von mir beobachteten Fällen auch bei sorgfältiger Forschung nicht zur Einsicht bringen.«

2) Traité. Par. 1818 I. p. 129.

3) Essay on the diseases of the excreting parts of the lachrymal organs. Lond. 1819.

4) Darstellung des Apparates zur Thränenableitung in anat., physiol. und pathologischer Hinsicht. Prag 1835.

5) Beiträge zur Physiol. und Pathol. des Thränenableitungsapparates. Prag 1850.

6) Dublin hosp. reports 1822 III. p. 408.

7) Ammon's Zeitschr. für Ophthalm. 1834 IV. S. 119.

8) Die ersten Exstirpationen der Thränendrüse haben DAVIEL in den Jahren 1741 und 1752 (nach Mittheilungen in Bordeaux Journ. de Méd. prat. 1829 Janv. und Lond. med. Gaz. 1829 III. p. 523), GUÉRIN (nach Richerand's Nosogr. chirurg. Par. 1808 II. p. 31) und WARNER (Cases of surgery. Lond. 1784, p. 108) ausgeführt.

9) Ophthalm. Bibl. 1807 III. Stck. 3, S. 159.

10) Synopsis. Lond. 1821, p. 233.

11) Treatise. Lond. 1833, p. 697.

12) Treatise. Ed. II. Lond. 1835, p. 93.

13) Arch. gén. de Méd. 1840 VIII. p. 90.

14) Dublin quart. Journ. of med. Sc. 1846 Febr. I. p. 88.

15) ib. 1847 Aug. IV. p. 246.

16) Monthly Journ. of med. Sc. 1848 Jan. N. S. II. p. 464.

17) Annal. d'oculist. 1848 Avril.

18) De atresia punctor. lacrymal. Diss. Berol. 1831, nach einigen an der Charité in Berlin gemachten Beobachtungen.

19) Klin. Unterricht etc. Prag 1832, S. 329, 335.

20) Abhandl. a. d. Geb. der Augenheilkunde. Bresl. 1842, S. 133.

21) Annal. d'oculist. 1844 Mai.

22) Système des connaiss. chimiques. Paris 1801 IX. p. 368. Das Concrement bestand wesentlich aus phosphors. Kalk und organ. Masse.

23) Lond. med. Gaz. 1835 XV. p. 31. Die chemische Untersuchung ergab in diesem Falle dieselben Resultate, ausserdem geringe Quantitäten kohlens. Kalk.

24) Gräfe und Walther's Journ. 1820 I. S. 163.

von Travers[1]), Desmarres[2]), Syme[3]), im Thränenschlauche von Kersten[4]), Krimer[5]) und Cunier[6]) vor.

Diesem vorgeschrittenen Standpunkte in der Beurtheilung und Erkenntniss der Krankheiten des Thränenapparates entsprechend gewann denn auch alsbald das therapeutische Verfahren einen geläuterten Charakter, und wiederum ist es Beer, der den Augenärzten im Anfange dieses Jahrhunderts mit rationellen Grundsätzen über die Behandlung dieser Krankheiten voranging; die meisten der von ihm hierüber aufgestellten Indicationen und Indicata haben sich bis auf die neueste Zeit in unerschüttertem Ansehen erhalten. — Bei Dakryoadenitis empfahl er[7]) ein mässig antiphlogistisches Verfahren, event. erweichende Mittel, Eröffnung des Abscesses so wie Erweiterung bereits gebildeter Perforationen desselben, bei Fistelbildung Aetzung mit einem fein zugespitzten Höllensteinstift[8]). — Bei Dakryocystitis rieth er[9]) ebenfalls mässige Antiphlogose, demnächst erweichende Mittel, bei deutlicher Fluctuation oder bereits bestehender Fistelöffnung Spaltung der vordern Wand des Thränensacks durch einen Längsschnitt und Application geeigneter adstringirender oder ätzender Mittel auf die Schleimhaut des Sackes, event. Beseitigung der im Thränenschlauche bestehenden Hindernisse für den Abfluss der Secrete. Bei *Hernia sacci lacrym.* empfahl er[10]) vor allem »eine sorgfältig angebrachte und nicht nur beständig anhaltende, sondern auch allmälig verstärkte« Compression des Thränensackes[11]), bei *Hydrops sacc. lacrym.* (resp. Anhäufung der Secrete) Eröffnung des Sackes und Wegbarmachung des Nasenkanals. Bei dieser Gelegenheit giebt Beer[12]) vortreffliche Anweisung über das Verfahren bei Untersuchung der Durchgängigkeit der Thränenpunkte, Thränenkanälchen und des Thränenschlauches und über die Wahl der Mittel zur Erweiterung derselben. Die Atresie der *Puncta* oder *Canaliculi lacrym.* heben zu wollen, erklärt er[13]) für einen »der wunderbarsten Einfälle, der sammt allen hierzu erfundenen Methoden und Spielwerkzeugen sein Dasein nur einer am Schreibpulte rege gewordenen Fantasie, nicht einmal einem Versuche in der Todtenkammer zu danken hat«.

§ 132. Das Hauptinteresse für die historische Betrachtung dieses Gegenstandes knüpft sich an die Frage über die Fortschritte, welche die operative Behandlung in

---

1) Synopsis. Lond. 1821, p. 243.

2) Annal. d'oculist. 1842 VIII. p. 85, 201, 1843 IX. p. 20.

3) Monthl. Journ. of med. Sc. 1845, Oct. VI. p. 278.

4) Nonnulla de dacryolithis seu potius rhinolithis. Diss. Berol. 1828. Abgedr. in Radius' Script. ophthal. min. III. No. 5. Nach zwei von Gräfe gemachten Beobachtungen, in welchen die Concremente durch Schneuzen des Kranken entleert wurden.

5) Gräfe und Walther's Journ. 1827 X. S. 597.

6) Observ. pour servir à l'histoire des calculs lacrymaux. Brux. 1842, p. 20. Die Concremente hatten sich in einer in den Thränenschlauch gelegten Canüle gebildet.

7) Lehre I. S. 255.

8) II. S. 184. In einem Falle von Thränendrüsenfistel hat Beer mit einer stark glühenden Stricknadel, die er bis auf den Grund der Fistel einstiess und einige Male um ihre Achse drehte, cauterisirt; der Erfolg war günstig, allein Beer erklärt, dass er dies Verfahren nicht verallgemeinern, am wenigsten den Händen eines jeden Arztes anvertrauen möchte.

9) I. S. 369. 10) II. S. 156. 11) Vergl. hierzu oben S. 292, 305, 359.

12) II. S. 162. 13) II. S. 179.

der Beseitigung der dem Abflusse der Secrete durch den Thränenschlauch sich entgegenstellenden Hindernisse oder in der Wahl derjenigen Mittel und Wege gemacht hat, welche bei absoluter Unwegsamkeit des Nasenkanals geeignet erschienen, die mit der Krankheit verbundenen Beschwerden möglichst zu beschränken.

Bezüglich des ersten Punktes finden wir zunächst, dass sämmtliche während des 18. Jahrhunderts erfundenen und gebräuchlichen Methoden noch innerhalb der nächsten Zeit ihre Vertreter gehabt haben. Des geringsten Beifalles erfreute sich das Anel'sche Katheterisations-Verfahren [1], das schon bei den Aerzten des vorigen Jahrhunderts in Misscredit gekommen war und dem nur noch Demours [2], Travers [3] und wenige Andere unter Umständen das Wort sprachen, und dasselbe gilt auch von der durch Mejean eingeführten Modification dieses Verfahrens [4], dem noch u. a. Flajani [5], Bermond [6], der dasselbe mit der Cauterisation verband, indem er an den einzuführenden Faden ein mit Silbersalpeter-Salbe [7] bestrichenes Bougie befestigte, das er durch den Faden in den Kanal zog, und Jacob [8] folgten. — Auch die Methode von de la Forest [9], welche schon bei den Zeitgenossen und unmittelbaren Nachfolgern ihres Erfinders wenig Anklang gefunden hatte, erlangte trotz der ihr von Dubois [10] gewordenen Empfehlung, so wie der durch Gensoul [11] herbeigeführten Verbesserung des Instrumentenapparates nur wenige Anhänger, so namentlich in Sirous-Pirondi [12], der eine geringfügige Modification an der Sonde angebracht hatte, Carron du Villards [13], der übrigens auf die Schwierigkeit der Ausführung der Operation und das für den Kranken Ermüdende bei derselben aufmerksam machte, und Morgan [14]. — Wie im 18., so war auch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Petit'sche Operationsmethode die bei weitem beliebteste, schliesslich nur noch allein geübte und sie ist erst durch das von Bowman [15] eingeführte Katheterisations-Verfahren nach Schlitzung der Thränenkanälchen in den Hintergrund gedrängt worden. — Schon unmittelbar nach Bekanntwerden der Petit'schen Methode war dieselbe, wie gezeigt [16], vielfach modificirt worden, und alle diese Modificationen treffen wir auch in dem operativen Verfahren der Augenärzte während der ersten Hälfte des 19. Säculums an. — So folgten der Methode von Le Cat mit Einlegen von Charpiebäuschchen behufs Erweiterung des Thränenschlauches [17] namentlich Desault [18], der nach Eröffnung des Thränensackes ein silbernes Röhrchen in den Nasenkanal ein-

---

1) Vergl. oben S. 356. 2) Traité I. p. 143. 3) Synopsis p. 379.

4) Vergl. oben S. 357. 5) Collez. d'osservaz. etc. III. p. 869.

6) Nach einer von Carron du Villards (Hdb. I. S. 290) citirten Pariser These vom Jahre 1827.

7) Carron spricht von schwefelsaurem Silber, es dürfte diese Angabe wohl auf einem Lapsus calami beruhen.

8) Dubl. hosp. reports 1830, V. p. 381. 9) Vergl. oben S. 357.

10) Quaenam in curanda fistula lacrym. praestantior methodus? Thèse. Par. 1824.

11) Nach dem Berichte von Pfeiffer Considérations sur la nature et le traitement des tumeurs et fistules du sac lacrymal. Diss. Par. 1830. Auch abgedr. in Arch. gén. de Méd. 1830, XXIV. p. 581.

12) Gaz. méd. de Paris 1835, No. 17. 13) Hdb. I. S. 270.

14) Lectures on diseases of the eye. Lond. 1839, p. 220.

15) Med.-chir. transact. 1851, XXXIV. und Annal. d'oculist. 1851, XXIX. p. 52, Ophth. hosp. reports 1857, I. p. 10.

16) Vergl. oben S. 358. 17) Vergl. ibid.

18) Chirurg. Nachlass. A. d. Fr. Gött. 1800, II. S. 105.

führte, durch dasselbe vermittelst einer Sonde einen Faden bis in den untern Nasengang schob, das Ende des Fadens durch Schnauben des Kranken zu Tage fördern liess, an demselben alsdann das Bäuschchen befestigte und dies mit dem Faden aufwärts in den Kanal zog, und in ähnlicher Weise verfuhren GIRAULT [1]) und HENELLE [2]), während dem Jurine'schen Verfahren gemäss SCHMIDT (l. c.), MARTINI [3]), WALTHER [4]), FISCHER [5]) u. A. von der Anwendung des Charpiepfropfs Abstand nahmen und nur seidene Fäden einlegten, welche, wie MARTINI ausdrücklich erklärte, nicht durch Druck, sondern durch den beständigen Reiz auf die erkrankte Schleimhaut wirken sollten. — Andere, wie WARE [6]), BEER [7]), LAWRENCE [8]), BEHRE [9]), LUBBOCK [10]) u. v. A. folgten der Methode von TILLOLY und RICHTER mit Erweiterung des Thränenschlauches durch Einführen von Sonden oder Bougies, oder auch, nach dem Vorgange von SCARPA, massiverer Bleinägel, welche sich mit ihrem oberen, breiteren Ende auf die vordere Wand des Thränensacks auflegten und welche REISINGER [11]) behufs leichtern Abflusses der Secrete mit einer Rinne versah. — Zu einem besonderen Ansehen gelangte die mit Recht fast ganz verlassene Methode JOUBERT's [12]) mit Einlegen und Einheilen metallner Röhrchen in den Nasenkanal durch die Empfehlung von DUPUYTREN [13]) mit seiner Canule à demeure von Silber oder Gold — ein Verfahren, das namentlich an HARVENG [14]), BOURJOT-ST. HILAIRE [15]) und an PÉTREQUIN [16]) eifrige Fürsprecher fand, und trotz der vernichtenden Kritik, welche diese Methode von Seiten WALKER's [17]), besonders aber durch CARRON DU VILLARDS [18]) erfuhr, noch in der neuesten Zeit, und zwar in Verbindung mit der Cauterisation des Kanals, von PORTAL [19]), QUISSAC [20]), VIALHÉ [21]) und andern französischen Augenärzten in Anwendung gebracht worden ist.

Bei absolutem Verschlusse des Thränenschlauches trat SCARPA [22]) für die uralte Methode der Perforation des Thränenbeins, und zwar mit dem durch eine

---

1) Ophthalmol. Bibl. 1803, II. Stck. 2, S. 208.
2) Nouv. Journ. de Méd. 1819, V. p. 295.
3) De fili sericei usu in viarum lacrymalium morbis. Lips. 1822. Abgedr. in Radius' Script. ophth. min. II. p. 154.
4) Nach Neiss, Diss. de fistula et polypo sacci. lacrymalis. Bonn. 1822. Abgedruckt ib. p. 97.
5) Unterricht S. 340. 6) Chirurg. observat. Lond. 1805, I. p. 400.
7) Lehre II. S. 169. 8) Treatise. Lond. 1833, p. 715.
9) Ammon's Zeitschr. f. Ophth. 1834, IV. S. 119.
10) Edinb. med. and surg. Journ. 1835 Octbr., XLIV. p. 339.
11) Baier. Annal. der Chirurg. 1829, S. 179. 12) Vergl. oben S. 359.
13) Nach dem Berichte in Rust's Magaz. für die ges. Hlkde. 1820, VII. S. 151, 521 und in Klin.-chir. Vorlesungen. A. d. Fr. Lpz. 1834, II. S. 89.
14) Arch. gén. de Méd. 1828 XVIII. p. 48.
15) Journ. des connaiss. méd.-chir. 1835, No. 6.
16) Bull. gén. de thérap. 1836, X. Janv. p. 30.
17) Lond. med. Gaz. 1836 Novbr., XIX. p. 303.
18) Hdb. I. S. 273, 291, 296. Wie CARRON, der dieses Verfahren »eine ebenso banale als empirische Cur« nennt, mittheilt, urtheilte BOYER über dasselbe in der Weise, dass er den Kranken, welche über die Dauer ihrer Behandlung ungeduldig wurden, zurief: »Nun so geh' und lass Dir im Hôtel-Dieu eine Canüle in die Nase stecken.«
19) Nach dem Berichte von Stricker in Berl. med. Centralzeitung 1841, No. 15.
20) Journ. de la Soc. de Méd. de Montpellier. 1843 Febr. 21) ib. Juill.
22) Traité. Par. 1821, I. p. 39.

metallene Röhre geführten Glüheisen, ein. Trotz des abfälligen Urtheils, das Beer über diese Methode, so wie überhaupt über die Durchbohrung des Thränenbeins ausgesprochen hatte [1]), wurde das barbarische Verfahren bis auf die neueste Zeit von zahlreichen Ophthalmologen ausgeübt; einen fanatischen Anhänger fand diese Methode an Montain [2]), der sich in Erfindung schneidender Instrumente zur Ausführung derselben erschöpfte, zum Theil auch an Talrich [3]); eine wesentliche Verbesserung derselben glaubte Laugier [4]) dadurch herbeigeführt zu haben, dass er nicht in die Nasenhöhle, sondern in das *Antrum Highmori* perforirte, wogegen jedoch Gerdy [5]) erinnerte, dass bei der sehr feinen Ausführungsöffnung dieser Höhle in die Nase leicht Stagnation der Secrete innerhalb derselben eintreten könnte; Kerst [6]) empfahl statt des Thränenbeins den *Ramus frontalis* des Oberkiefers zu perforiren, weil die in diesem stärkeren Knochen gemachte Oeffnung sich nicht so leicht, wie in dem Thränenbeine schliessen dürfte. Eine neue Methode lehrte endlich Gerdy [7]) mit der von ihm erfundenen »*Rhinotomie lacrymale*«, die darin besteht, dass vermittelst eines in den Thränenschlauch geführten Bistouri's durch zwei parallel und perpendiculär geführte Schnitte ein viereckiges Stück aus der inneren Wand des Kanals ausgeschnitten wird. — Wie schwer übrigens selbst die besten Ophthalmologen sich von diesem durchaus irrationellen Verfahren loszumachen vermochten, geht u. A. aus der noch im Jahre 1854 von Mackenzie [8]) abgegebenen Erklärung hervor: »all other plans failing, then still remains the perforation of the os unguis«.

Um den zahlreichen Missständen, welche mit der Perforation des Thränenbeins verbunden sind, zu entgehen, hatte schon Nannoni [9]) bei absolutem Verschlusse des Nasenkanals die Verödung des Thränensackes empfohlen; dieser Vorschlag fand erst im 19. Jahrhunderte Beachtung und zwar zuerst von Volpi [10]), der sich jedoch ebenso, wie Beer [11]) und seine Nachfolger, nicht, nach dem Vorgange von Nannoni des Glüheisens, sondern des Höllensteins bediente. Desmarres, der anfangs [12]) die Wiener Aetzpaste für diesen Zweck anwandte, ist später [13]) zu dem Gebrauche des Glüheisens zurückgekehrt. — Einen eigenthümlichen Vorschlag zur Beseitigung des Thränenträufelns bei absoluter Unwegsamkeit der Thränenkanälchen oder des Thränenschlauches hat endlich Bernard [14]) gemacht, indem er anrieth, die Thränendrüse total oder partiell zu exstirpiren; die Methode ist später von Textor j. [15]) u. A. ausgeführt worden, hat aber — und wohl mit Recht — keine allgemeine Anwendung gefunden.

---

1) Lehre II. S. 182.

2) Sedillot's Journ. gén. de Méd. 1813, XLVII. p. 161, Leroux's Journ. de Méd. 1817, XXXVIII. p. 328, Gaz. méd. de Paris 1836, No. 44, p. 692.

3) Journ. complém. du Dict. des Sc. méd. 1823 XV. p. 185.

4) Arch. gén. de Méd. 1830 XXIII. p. 466, 1834 XXXV. p. 5.

5) Annal. d'ocul. 1847 XVII. p. 45. 6) ib. 1844 Juill.

7) Journ. des connaiss. méd.-chir. 1836 Sptbr.

8) Treatise. 4 Ed. Lond. 1854, p. 292. 9) Vergl. oben S. 360.

10) Saggio di osservaz. e di esper. med.-chir. etc. Milano 1814, I.

11) Lehre II. S. 182. 12) Hdb. Ad. d. Fr. Erlang. 1852, S. 695.

13) Gaz. des hopit. 1851, No. 63.

14) Annal. d'oculist. 1843 Novbr., X. p. 192 und La cautérisation combinée avec l'ablation de la glande lacrymale. Par. 1845.

15) Walther und Ammon's Journ. 1847, N. F. VI. S. 396 und VII. S. 213.

§ 133. Die Fortschritte, welche die Lehre von den Krankheiten der Augenlider während der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts gemacht hat, betreffen vorzugsweise die operative Seite dieses Capitels der Ophthalmologie. — Unter den die pathologischen Verhältnisse der Augenlider behandelnden Arbeiten verdienen zunächst die Untersuchungen von Zeis[1]), Arlt[2]), Ryba[3]) und Hasner[4]) über den in denselben vorkommenden furunculösen Process, über Hordeolum, Chalazion u. a. und die Beziehungen dieser zu den Meibom'schen Drüsen und den Haarfollikeln hervorgehoben zu werden; ferner sind erwähnenswerth die Mittheilungen von Ammon über die von ihm zuerst unter dem Namen »*Epicanthus*« und »*Phimosis palpebrarum*« beschriebenen Krankheitsformen und die zur Beseitigung derselben vorgeschlagenen operativen Encheiresen. — Auf Epicanthus hatte bereits Schön[5]) nach einem von ihm im Jahre 1823 auf der Gräfe'schen Klinik in Berlin beobachteten Falle aufmerksam gemacht, Ammon[6]) aber wies zuerst nach, dass es sich dabei um ein angeborenes Leiden, eine abnorme Hautfalte handele, welche sich in Form einer Schwimmhaut vom oberen zum unteren Augenlide herabziehe, den Augenwinkel und die *Caruncula lacrymalis* also bedecke, und empfahl zur Beseitigung dieses verunstaltenden und die freie Beweglichkeit der Augenlider beeinträchtigenden Bildungsfehlers, nachdem er verschiedene operative Methoden vergeblich versucht hatte, ein von ihm mit dem Namen der Rhinoraphe bezeichnetes Heilverfahren, das darin besteht, dass aus der Haut an der Nasenwurzel ein etwa 1" langes, schmales Stück ausgeschnitten und die Wunde mit der umschlungenen Naht geheftet wird; die späteren Mittheilungen über diesen Gegenstand von Carron du Villards[7]), der über 7 von ihm im Jahre 1837 behandelte derartige Fälle berichtet und von Desmarres[8]) beziehen sich, wie Ammon[9]) nachwies, nur zum Theil auf Epicanthus, zum Theil auf secundäre Schwellung der Wangenhaut am inneren Augenwinkel in Folge entzündlicher Processe des Lides, bes. in Folge von *Conjunctivitis purulenta*. — Unter dem Namen *Phimosis palpebrarum* (Blepharophimosis) beschrieb Ammon[10]) die widernatürliche Verwachsung der Lider im äusseren Augenwinkel, die entweder angeboren (als zu enge Lidspalte) oder als Folge von Verwachsung nach entzündlichen Processen am Augenwinkel (d. h. als eine leichte Form von Ankyloblepharon) vorkommt[11]), und gegen welche er

1) Ammon's Zeitschr. für Ophth. 1835 IV. S. 231, 1836 V. S. 216.
2) Prager Viertelj. für Hlkde. 1844, II. S. 76.
3) ib. S. 88 und 1845 IV. S. 147.
4) Entwurf etc. Prag 1847, S. 236.
5) Handb. der pathol. Anat. des Auges. Hamb. 1828, S. 60.
6) Zeitschr. für Ophth. 1831, I. S. 533.
7) Bull. gén. de thérap. 1838, XV. p. 48 und Hdb. I. S. 257.
8) Annal. d'oculist. 1842, VI. p. 236.
9) Ammon und Walther's Journ. 1842, N. F. I. S. 408.
10) Hecker's litter. Annal. der ges. Hlkde. 1829, XIII. S. 83, Zeitschr. für Ophth. 1832, II. S. 140.
11) Ammon rechtfertigt die Bezeichnung Phimose mit Hinweis auf die Definition, welche Kirnberger in seiner Schrift über Phimosis und Paraphimosis (Mainz 1830) über diesen *Terminus technicus* gegeben hatte; dies veranlasste Himly (Krankh. und Missbild. des Auges I. S. 100) und Andere nach ihm, die Mittheilungen von Kirnberger auf Blepharophimose zu beziehen, während der Verfasser derselben über *Phimosis praeputii* handelt.

das von ihm später[1] mit dem Namen der Kanthoplastik belegte operative Verfahren, Trennung der Verwachsung und Einheilung einer Conjunctivalfalte in die Schnittwunde, empfahl. — Froebelius[2] hat die Kanthoplastik später auch zur Beseitigung von Ektropion angewendet, und Adelmann[3] hat die Methode dahin modificirt, dass er die Conjunctivalfalte nicht, wie Ammon, vom Bulbus, sondern vom Augenlid nahm; auch Zeis[4]) hat das Verfahren, geringfügig modificirt, unter dem Namen der Kanthectesis beschrieben.

Die zur Beseitigung von Symblepharon bisher empfohlenen Operationsmethoden boten sämmtlich die Schwierigkeit, eine Wiederanwachsung der frischen Wundflächen zu verhüten. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, empfahl Ammon in einer, diese Krankheit behandelnden, grösseren Arbeit[5]) die Operation in zwei durch einen Zeitraum von einander entfernten Acten in der Weise auszuführen, »dass man das mit dem Augapfel verwachsene Lidstück ganz trennt, auf dem Bulbus sitzen lässt und über ihm die Vereinigung der Augenlider bewirkt, die dann ohne Verwachsung mit dem Bulbus zu Stande kommt«[6]. — Himly, welcher anfangs[7]) der von Fabriz von Hilden geübten Methode[8] folgte, wandte später eine Durchschneidung der Verwachsung durch Ligatur mit Bleidräthen an. — Dieffenbach rieth[9] behufs Verhütung der Wiederverwachsung der Wundflächen an dem äusseren und inneren Winkel des Lides einen bis an den Orbitalrand reichenden verticalen Schnitt zu machen, alsdann das Lid vom Bulbus abzupräpariren, so dass es nur noch mit der Wange (resp. der Augenbrauenhaut zusammenhängt, dasselbe mit dem Ciliarrande nach innen umzukehren, so dass dieser auf den Orbitalrand zu liegen kommt, das in dieser Weise zusammengeklappte Augenlid mit einem durch dasselbe mehrfach geführten Faden zusammenzunähen, nach Verheilung der Wundfläche am Bulbus diese Nähte zu lösen, die etwa gebildeten frischen Adhäsionen desselben zu trennen, das Lid in seine natürliche Lage zu bringen und die Seitenwunden durch die umschlungene Nath zu heften. — Schliesslich ist hier noch des von Pétrequin[10]) bei Symblepharon empfohlenen und ausgeführten operativen Verfahrens zu gedenken, das sich im Principe dem von Ammon erdachten anschliesst, resp. darauf berechnet ist, jede der beiden Wundflächen gesondert zur Vernarbung zu bringen, so dass diese an der einen bereits vollendet ist, während sie auf der andern erst beginnt; zu diesem Zwecke führte er eine mit zwei Ligaturfäden versehene Nadel durch die Verwachsung, legte die eine nach der Lidseite gekehrte Ligatur nur locker, die andere dem Bulbus zugekehrte dagegen fest an, so dass diese schnell durchschnitt und sich eine

1) Hermann, De blepharophimosi et canthoplastice. Jen. 1840, behandelt den Gegenstand nach Ammon, der darüber selbst später (in Walther und Ammon's Journ. 1842, N. F. I S. 297) Mittheilung gemacht hat.

2) Walther und Ammon's Journ. 1845, N. F. IV. S. 443.

3) Med. Ztg. Russlands 1846, S. 388.

4) Walther und Ammon's Journ. 1846, N. F. V. S. 609.

5) Ztschr. für Ophth. 1833, III. S. 235 und Das Symblepharon und Heilung dieser Krankheit u. s. w. Dresd. 1834.

6) Das Nähere über dieses Verfahren vergl. in d. Hdb. III. S. 441.

7) Krankh. und Missbild. des Auges I. S. 107. 8) Vergl. oben S. 308.

9) Zeis' Hdb. der plast. Chir. Berl. 1838, S. 390.

10) Bull. gén. de thérap. 1842, XXII. Revue ophthalmol. de l'année 1842. Brux. 1843, p. 57.

Wundfläche auf der Sklera bildete, die schon in der Vernarbung begriffen war, bevor der erste Faden durchgeschnitten hatte; das zwischen beiden Ligaturen gelegene kleine Stück konnte eine Wiederverwachsung nicht herbeiführen, da es durch die Einschnürung atrophirt war und abfallen musste. Ob dieses Verfahren später zu allgemeinerer Anwendung gekommen ist, lässt sich aus den vorliegenden litterarischen Mittheilungen nicht beurtheilen.

§ 134. Zur Beseitigung des *Ectropion sarcomatosum* wurde, nach dem Vorgange der Augenärzte der vergangenen Zeiten, Excision oder Cauterisation der gewulsteten Conjunctiva mit Aetzmitteln (Höllenstein) oder dem Glüheisen empfohlen, so von Gräfe [1]), Wishart [2]) u. v. A. — Operativ behandelte Dieffenbach [3]) derartige Fälle von Ektropion in der Weise, dass er einen halbmondförmigen Lappen der äusseren Lidhaut bildete, denselben von der Spitze her abpräparirte, alsdann den Schnitt durch die Conjunctiva führte, diese sammt dem Tarsus in die Hautwunde zog und dort einheilen liess. — Behufs der Operation des Narbenektropions empfahl Adams [4]) ein Verfahren, das als Modification der zuerst von Antyllus [5]), später von Abulkasis [6]) und Keck [7]) geübten Methode angesehen werden darf: er schnitt ein Vförmiges Stück des Lides, und zwar durch die ganze Dicke desselben, resp. einschliesslich des Tarsus und der Conjunctiva, aus, so dass die Basis der dreieckigen Schnittwunde am Lidrande lag, die Spitze gegen den Orbitalrand gerichtet war, und legte alsdann blutige Hefte an, die ebenfalls durch die ganze Dicke des Lides geführt waren. — Walther [8]) erfand eine neue Methode, die er unter dem Namen der Tarsoraphie beschrieben hat; er trug von beiden Lidern in etwa ein Drittel ihrer Länge einen schmalen Randstreifen ab, führte den Schnitt über den äusseren Augenwinkel hinaus und heftete die Wundränder in der Weise, dass das evertirt gewesene Lid straffer über den Bulbus gezogen war und nach Heilung der Wunde in dieser Lage erhalten wurde. An Stelle dieser Operation hat dann später Froebelius, wie zuvor bemerkt, die derselben im Principe nahe stehende Kanthoplastik treten lassen. — Von andern zur Beseitigung des Narbenektropions empfohlenen Methoden haben vorzugsweise die von Jaeger und Wharton Jones allgemeinen Eingang in die ophthalmiatrische Praxis gefunden. — Jaeger [9]) machte einen dem Tarsalrande parallelen, von demselben etwa 2''' entfernten Schnitt durch die ganze Dicke des Lides, löste alsdann von der Wunde aus die abnormen Verbindungen zwischen dem Lide und dem darunter gelegenen Orbitalknochen, schnitt aus dem Lidrande ein so grosses Stück aus, dass die Länge dieses Lides der des anderen gleich kam und vereinigte die Ränder desselben, so wie die der horizontalen

1) Nach G. W. Lucae, Diss. de ectropio sarcomatoso etc. Berol. 1819. In seiner Schrift Ueber die contagiöse Augenblennorrhoe. Berl. 1823, erklärt Gräfe (S. 27), dass die Cauterisation nur im äussersten Nothfalle, d. h. wenn Ausschneiden der Wulstung oder Höllensteinätzung nicht zum Ziele führen, angewendet werden darf.

2) Edinb. med. and surg. Journ. 1826, IX. p. 86.

3) Rust's Magaz. für die ges. Hlkde. 1830, XXX. S. 438.

4) Pract. observations on ectropium etc. Lond. 1812.

5) Vergl. oben S. 283.

6) Vergl. oben S. 293.

7) Vergl. oben S. 362.

8) Gräfe und Walther's Journ. 1826, IX. S. 86.

9) Diese Methode ist beschrieben von Hausner, Diss. de ectropio. Vindob. 1831, und von Dreyer, Diss. sistens novam blepharoplastices methodum. Vindob. s. a. (1831).

Wunde durch die umschlungene Naht. Auch hier wurde also wesentlich eine Verkürzung des Tarsalrandes, gleichzeitig aber auch eine den Defect ausgleichende Verlängerung des Lides in seinem verticalen Durchmesser angestrebt. — Das Verfahren von Wharton Jones [1]) besteht in Verschiebung der Lidhaut gegen die Lidspalte, schliesst sich somit den eigentlich sogenannten blepharoplastischen Operationen an, welche bei höchsten Graden des Ectropiums überhaupt in Gebrauch gezogen worden sind. Jones bildete durch zwei convergirende, von dem äusseren und inneren Augenwinkel ausgehende und über den Orbitalrand hinaus zusammentreffende Schnitte einen dreieckigen Lappen, der an seiner Basis somit die ganze Breite des Lidrandes einnahm; dieser Lappen wurde bis zum Orbitalrande des Tarsus beweglich gemacht, gegen die Lidspalte vorgeschoben, so dass der Substanzverlust der Lidhaut ausgeglichen war und die Wundränder von der Basis gegen die Spitze des Lappens durch die Naht vereinigt [2]). — Auch der *Furor myotomicus* ist an dem Ektropion nicht spurlos vorübergegangen; man witterte in gewissen veralteten Fällen dieser Krankheit einen Spasmus des Orbicularmuskels und zur Beseitigung desselben haben dann Pétrequin [3]), Neuhausen [4]), Blasberg [5]) u. A. die subcutane Durchschneidung dieses Muskels empfohlen und ausgeführt.

§ 135. Ueber die pathologische Anatomie und die Genese von Entropion und Trichiasis liegen aus den ersten fünf Decennien dieses Jahrhunderts eine grössere Reihe von Arbeiten vor, unter welchen die von Wilde [6]) und Arlt [7]) als die bedeutendsten zu nennen sind. — Therapeutisch finden wir auch bei diesen Krankheitsformen fast alle von den Aerzten der Vergangenheit geübte Methoden, wenn auch mehrfach modificirt, in Anwendung gebracht, demnächst aber eine Reihe neuer Verfahrungsarten, die theils vorzugsweise auf die Beseitigung von Entropion, theils auf die Bekämpfung von Trichiasis, berechnet waren. theils endlich den aus beiden Krankheitsformen hervorgehenden Indicationen entsprechen sollten. — Zu den letzten gehört die von Crampton [8]) empfohlene Methode, die darin bestand, dass der Lidrand am äussern und inneren Augenwinkel (mit möglichster Schonung der Thränenkanälchen) in seiner ganzen Dicke mit einer Scheere durchschnitten, das Lid umgekehrt und ein dem Lidrande parallel laufender Schnitt durch Conjunctiva und Knorpel geführt wurde, der die beiden verticalen Schnitte vereinigte. Diesem operativen Verfahren folgten, mit geringfügigen Modificationen, Adams, Mackenzie [9]), der jedoch, ebenso wie Adams,

---

1) Lond. med. Gaz. 1836, XVIII. p. 224.

2) Jones hatte die Operation am oberen Augenlide gemacht, später ist sie von Dieffenbach in derselben Weise auch am unteren ausgeführt worden. Als Erfinder derselben ist, wie u. a. aus der Mittheilung von Hawranek (Oest. med. Jahrb, 1841, Nst. F. XXIII. Heft 3) hervorgeht, mit Unrecht Sanson genannt worden. Hawranek selbst hat die Operation auf der Rosas'schen Klinik bei einem Individuum an beiden Lidern mit glücklichem Erfolge gemacht.

3) Vergl. unter Entropion.

4) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1846, No. 15.

5) Casper's Wochenschr. für die ges. Hlkde. 1846, S. 341.

6) Dublin Journ. of med. Sc. 1844 March, p. 204.

7) Prager Viertelj. für die Hlkde. 1845, III. S. 46.

8) Essay on entropion or inversion of the eye lids. Lond. 1805.

9) Treatise. Ed. 4. Lond. 1854, p. 227.

den Transversalschnitt durch die Conjunctiva unterliess und unter allen Umständen die Thränenkanälchen schonte, GUTHRIE[1]), der den Transversalschnitt ebenfalls nicht machte, aber eine Hautfalte aus der äusseren Lidhaut ausschnitt, u. v. A. — Bei sehr starker Verkrümmung des Tarsus rieth SAUNDERS[2]), denselben durch einen dem Tarsalrand parallel geführten Schnitt bloszulegen und zu exstirpiren, während er sich in leichteren Fällen mit dem Ausschneiden einer Falte aus der äusseren Lidhaut begnügte[3]). — Ein eigenthümliches Verfahren, welches darauf berechnet ist, die Inversion des Lides durch dauerndes Hinab- (resp. Hinauf-)ziehen desselben zu beseitigen, das jedoch, wie es scheint, wenig Beachtung gefunden hat, ist das von BRACH[4]) empfohlene: er machte einen 5‴ jenseits des Orbitalrandes (resp. am oberen Lide 5‴ über, am unteren 5‴ unter demselben) gelegenen, etwa 6‴ langen Transversalschnitt durch die Haut und an den beiden Enden desselben zwei gegen das Lid convergirende Hautschnitte, welche etwa 2‴ vom Rande entfernt endigten und hier durch eine Hautbrücke von 3‴ getrennt waren; alsdann präparirte er den Lappen von seiner Basis aus bis zu dieser Brücke hin los, schnitt von demselben so viel ab, als zur Auswärtskehrung des Lides (bei Verschiebung des Lappens gegen den Orbitalrand hin) nothwendig war und heftete die Wunde an allen drei Rändern mit der blutigen Naht. — Das nur für leichtere Fälle berechnete, besonders von LISFRANC geübte Verfahren von JANSON[5]) bestand im Ausschneiden einer perpendiculären Falte aus der äusseren Haut des Lides und Heften der Wunde, wodurch eine Verkürzung des transversalen Durchmessers des Lides herbeigeführt wurde; LISFRANC fand diese Methode besonders in solchen Fällen indicirt, in welchen die Inversion des Lides durch Contraction der Augenwinkel bedingt war und CARRON rieth daher, in schwierigen Fällen noch einen Einschnitt in die äussere Commissur zu machen.

Die Anwendung von Escharoticis behufs Verkürzung der äusseren Lidhaut, vor welcher schon PAULUS[6]) gewarnt hatte, fand auch bei HELLING[7]), QUADRI[8]), WISHART[9]), selbst noch bei JÜNGKEN[10]) die sich sämmtlich der concentrirten Schwefelsäure zur Aetzung bedienten, so wie bei DELPECH[11]) und JOBERT DE LAMBALLES[12]) Beifall, welche der Cauterisation mit dem Glüheisen den Vorzug gaben.

Auch die alte hippokratische Methode mit Verkürzung der Lidhaut durch die Ligatur[13]) hat in der neuesten Zeit in GAILLARD[14]) einen Vertreter und die von ihm gelehrte Modification des Verfahrens unter den Ophthalmologen vielen Beifall gefunden; er beschreibt dieselbe kurz mit folgenden Worten: »Une aiguille à suture, garnie d'un fil double ciré, est enfoncée de haut en bas, au devant du bord

1) Lectures etc. Lond. 1828, p. 31.
2) Treatise. Lond. 1811, p. 41. 3) ib. p. 55.
4) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1837, No. 6.
5) Mittheilung darüber macht CARRON DU VILLARDS in Hdb. I. S. 208.
6) Vergl. oben S. 282.
7) Hufeland's Journ. der prakt. Arzneikde. 1815, Bd. 40, Stck. 4, S. 98.
8) Annotaz. prat. sulle malatt. degli occhi. Napol. 1819, I. p. 67.
9) Edinb. med. and surg. Journ. 1824, XXI. p. 228.
10) Lehre von den Augenkr. 3. Aufl. Berl. 1842, S. 509.
11) Clinique chirurg. de Montpellier etc. Par. 1828, II. p. 295.
12) Bull. gén. de thérap. 1836, XI. Juill. 13) Vergl. oben S. 250.
14) Bull. de la Soc. de Méd. de Poitiers 1844 und in Gaz. méd. de Paris 1845, p. 331.

ciliaire, dans l'epaisseur du muscle orbiculaire, à quelques millimètres de l'angle interne de la paupière, et ressortie à 2 centimètres environ au dessous du point d'entrée; ensuite les deux bouts du fil sont noués ensemble en rapprochant les deux issues, l'une d'entrée, l'autre de sortie, de manière a tirer le bord ciliaire en dehors. — Un autre fil est placé de la même manière vers l'angle externe de la paupière.«

Bei Trichiasis blieben die zahlreichen, von den griechischen Aerzten empfohlenen und durch die ganze Folgezeit geübten, einfachen Methoden mit Ausziehen der Cilien, Cauterisation der Cilienbälge oder Ankleben der schiefgerichteten Cilien an die normal stehenden [1]) in Gebrauch. — In schwereren Fällen wurden die ebenfalls schon während des Alterthums und in den späteren Jahrhunderten beliebten Methoden der Transplantation [2]) oder der Abtragung des Cilienbodens [3]), mannigfach modificirt, in Anwendung gebracht. — Himly [4]) war der Erste, der die Transplantation wieder eingeführt hat; er schnitt eine dem Lidrande parallel laufende Falte aus der äusseren Lidhaut und zwar dem Rande so nahe, dass eben noch Platz für Anlegung der Hefte blieb, durchschnitt alsdann behufs Entspannung des *Muscl. orbicularis* diesen quer an 2 Stellen und schloss die Wunde mit der blutigen Naht. — Denselben Zweck versuchte Ammon [5]) mit der von ihm erfundenen *Tarsotomia longitudinalis s. horizontalis* zu erreichen; er durchstach das Lid in der Nähe des Thränenpunktes von innen nach aussen mit einem Scalpell, führte dasselbe alsdann hart am Ciliarrande bis nahe zum äussern Augenwinkel, schnitt von dem äussern Rande der Wunde eine schmale Falte ab und legte blutige Nähte an. — Eines besonderen Beifalles erfreute sich die von Jaesche [6]) erfundene Methode der Transplantation des Cilienbodens, welche sich am meisten dem von Celsus [7]) beschriebenen Verfahren anschliesst; er führte zunächst einen Schnitt durch die Conjunctivalfläche des Lidrandes, der so weit, wie die fehlerhaft sitzenden Cilien reichte und schnitt dann aus der äusseren Lidhaut eine dem Rande parallel laufende Falte, die in ihrer Länge dem Conjunctivalschnitte entsprach; darauf durchstach er das Lid von der Conjunctivalwunde aus, so dass das Messer in die Hautwunde drang, löste den Rand von dem Lide, resp. dem Knorpel, so weit ab, als die Schnittwunden reichten und schloss die äussere Wunde mit Heften. — In gleicher Weise operirten Froebelius [8]) und Arlt [9]), dessen Verfahren sich von dem Jaesche'schen wesentlich dadurch unterscheidet, dass die den Cilienboden enthaltende Hautbrücke nicht ganz, sondern nur so weit von der Unterlage getrennt wird, dass die Ausmündungsstelle der Cilien bei Schluss der Wunde höher, resp. nach aussen rückt, ferner dadurch, dass der zu excidirende horizontale Hautlappen

---

1) Dies Verfahren wird u. a. von Jacob (Dublin hosp. reports 1830, V. p. 394) empfohlen, der sich hierzu eines aus Schellak bereiteten Klebemittels bediente; Roux (Bull. gén. de thérap. 1834, VII. Livr. 11) versuchte bei Trichiasis das Lid durch Heftpflasterstreifen in die geeignete Stellung zu bringen, um die einwärtsgekehrten Cilien vom Bulbus abzuwenden.

2) Vergl. hierzu oben S. 265, 282. 3) Vergl. oben S. 306.

4) Krankh. und Missbild. des Auges I. S. 182.

5) Zeitschr. für Ophthal. 1833, III. S. 247. 6) Med. Ztg. Russlands 1844, No. 9.

7) Vergl. oben S. 282.

8) Casper's Wochenschr. für die ges. Hlkde. 1844, No. 4, S. 49.

9) Prager Viertelj. l. c.

nach beiden Seiten hin über die Enden des im intermarginalen Theile des Lidrandes geführten Schnittes hinausragt, wodurch allein eine genügende Hebung des zu transplantirenden Stückes in der Gegend beider Augenwinkel ermöglicht wird, endlich darin, dass, während JAESCHE nur bei partieller Trichiasis operirt hatte, das Arlt'sche Verfahren für Trichiasis des ganzen Lidrandes berechnet ist.

Die zuerst von BARTISCH [1]) geübte Operation der Abtragung des Cilienbodens gewann durch die von JAEGER [2]) gelehrte Methode des Verfahrens allgemeinere Geltung; er führte zuerst einen dem Lidrande parallel und dicht an demselben verlaufenden Schnitt durch die Lidhaut und trennte sodann den Rand mit vollkommener Schonung des Knorpels und der Meibom'schen Drüsen, also so weit ab, als er die Cilien trägt. — VACCA BERLINGHIERI [3]) modificirte die Methode in einer etwas schwerfälligen Weise, eine wesentliche Verbesserung derselben aber führte FLARER [4]) ein, der zuerst einen Schnitt längs der Conjunctivalfläche des Lidrandes, zwischen den Cilien und den Ausmündungen der Meibom'schen Drüsen vom inneren zum äusseren Augenwinkel machte, den Cilienboden also vom Tarsus ablöste, alsdann einen Hautschnitt parallel mit dem Lidrande bis auf den Knorpel machte und den so gebildeten Streifen abtrennte. Einen warmen Fürsprecher fand das Flarer'sche Verfahren an ZANNERINI [5]), und mit nur geringfügigen Modificationen sind demselben viele andere Ophthalmologen gefolgt.

Bei *Entropion spasmodicum* wurde als neues Verfahren die Durchschneidung des Orbicular-Muskels eingeführt; schon HIMLY [6]) hatte dieselbe, allerdings nur in Gemeinschaft mit der Transplantation des Cilienbodens gemacht, selbstständig ist die Operation zuerst von DIEFFENBACH [7]), CUNIER [8]) und PÉTREQUIN [9]), später von NEUMANN [10]), BLACHMAN [11]), HEIDENREICH [12]) u. v. A. ausgeführt, allerdings auch, was bereits MALAGO [13]) rügte, vielfach missbraucht worden.

§ 136. Eine der glänzendsten Bereicherungen endlich hat die operative Augenheilkunde durch die Einführung der Blepharoplastik erfahren, durch welche es nicht nur möglich geworden ist, verschiedenartige Defecte am Augenlide zu ersetzen, sondern auch schwere Verunstaltungen, welche die Thätigkeit desselben in einer für das Auge gefahrdrohenden Weise beeinträchtigen, wie namentlich die schwersten Formen von Ektropion, zu beseitigen. Das Verdienst,

1) Vergl. oben S. 306.

2) Nach Hosp, Diss. sist. diagnosin et curam radicalem trichiasis, distichiasis nec non entropii. Vienn. s. a. (1818), abgedr. in Radius' Script. ophth. min. I. S. 179 und Bünger in Altenb. allgem. med. Annalen 1820, S. 1148.

3) Nuovo metodo di curare la trichiasis. Pisa 1825.

4) Riflessioni sulla trichiasi etc. Milano 1828.

5) Diss. sopra alcuni metodi recentamente proposti a fine di remediare alla trichiasi. Pav. 1829.

6) Vergl. oben S. 544.

7) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1841, No. 47.

8) Annal. d'oculist. 1841 Sptbr.

9) Gaz. méd. de Paris 1841, p. 587.

10) Casper's Wochenschr. f. d. ges. Hlkde. 1842, p. 137.

11) New York Lancet 1842, June.

12) Die subcutane Blepharotomie u. s. w. Ansbach 1844 und Med. Correspdzbl. baier. Aerzte 1846, S. 104.

13) Omodei, Annal. univ. di Medicina 1844, Avrile.

die Neoplastik auf dieses Gebiet geführt zu haben, kommt Gräfe [1] zu, der zum ersten Male im Jahre 1809 ein durch *Erysipelas gangraenosum* zerstörtes unteres Augenlid durch Transplantation eines Lappens aus der Wange ersetzte; nach seiner Methode führte dann Dzondi [2] in einem Falle die Operation glücklich aus. — Im Jahre 1829 lehrte Fricke [3] ein vervollkommnetes Verfahren [4], das vorzugsweise für die Operation am oberen Augenlide berechnet war [5], und im Jahre 1834 führte Dieffenbach in der Pitié auf der Klinik Lisfranc's und auf Aufforderung desselben, die Blepharoplastik nach einer von ihm erfundenen Methode [6] aus, welche das Fricke'sche Operationsverfahren fast ganz verdrängt hat. — Eine wesentliche Verbesserung derselben hat Blasius [7] dadurch erzielt, dass er die Eiterung zu vermeiden und schnelle Schliessung der Wunde herbeizuführen lehrte. — Ein eigenthümliches Verfahren der Blepharoplastik endlich, und zwar nach der von Celsus [8] beschriebenen Methode der Hasenscharte-Operation, haben zuerst Michelet [9] und später Guillou [10] und Jaesche [11]), und zwar durch blosses Verschieben seitlicher Hautlappen geübt; dass das Verfahren bei bedeutendem Substanzverluste nicht ausreicht, ist leicht zu begreifen.

Die historische Forschung im Gebiete einer Wissenschaft verfolgt die Lösung der Aufgabe, in der Aneinanderreihung aller Bestrebungen und Leistungen der zeitlich getrennten Generationen, welche sich an dem Aufbau derselben betheiligt haben, den inneren Zusammenhang aller der Fortschritte nachzuweisen, welche die Doctrin im Verlaufe der Jahrhunderte gemacht hat, die Gestaltungsweise derselben in jeder einzelnen Periode ihrer Entwickelung an sich und in ihrem Verhältnisse zu dem Entwickelungsgange der ihr verwandten Wissenschaften zu kennzeichnen, die innerhalb der einzelnen Zeiträume hervortretenden Repräsentanten der Doctrin, an deren Wirksamkeit sich ein Fortschritt oder ein Rückschritt der Wissenschaft auf dem von ihr verfolgten Ziele zur Vervollkommnung knüpft, ihrer Bedeutung nach zu würdigen — mit einem Worte die mit tausend Fäden in der Vergangenheit wurzelnde Gegenwart aus jener zu entwickeln und das Wie? und Warum? dieses Entwickelungsganges klar zu legen.

1) Die Rhinoplastik. Berl. 1818. S. 15.

2) Hufeland's Journal f. d. pr. Hlkde. 1818, Bd. 47, Heft 5, S. 99.

3) Die Bildung neuer Augenlider (Blepharoplastik, nach Zerstörungen und dadurch hervorgebrachten Auswärtskehrungen derselben. Hamb. 1829.

4) Vergl. über diese und die folgende Methode d. Hdb. III. S. 470 ff.

5) Aus einer späteren Mittheilung (in Ammon's Zeitschr. für Ophth. 1836, V. S. 312 geht hervor, dass Fricke unter Umständen auch nach der Dieffenbach'schen Methode operirt hat.

6) Beschrieben von Dieffenbach selbst in Casper's Wochenschr. 1835, S. 8 und von Staub, De blepharoplastice. Berol. 1835. — Dieffenbach schildert den Eindruck, den das Gelingen seiner Operation in der Pitié auf die Umstehenden und ihn selbst gemacht hat, mit folgenden Worten: »Die lauten Aeusserungen der Billigung so vieler anwesender Kenner, vor allem aber die des berühmten Meisters in der Kunst, Lisfranc's, über diese Operation, machten diesen Augenblick zu einem der bedeutendsten und schönsten meines Lebens.«

7) Med. Ztg. des Vereins für Hlkde. in Preussen 1842, No. 10.

8) Lib. VII. cap. IX. ed. Almeloveen. Basil. 1748, p. 439.

9) Bull. gén. de thérap. 1837, Octbr. 10) ib. 1842 Dcbr., 1843 Févr.

11) Beiträge zur plastischen Chirurgie. Mitau 1844.

Diese Aufgabe, so weit sie das Gebiet der Ophthalmologie betrifft, habe ich auf den vorstehenden Blättern zu lösen versucht. Ich habe ein Bild des Entwickelungsganges, welchen die Augenheilkunde von den Uranfängen ihrer Bearbeitung und Pflege in der griechischen Medicin bis zur neuesten Phase ihrer wissenschaftlichen Gestaltung durchlaufen hat, in den wichtigsten Zügen entworfen, und diese historische Darstellung bis zu dem Zeitpunkte fortgeführt, in welchem alle auf die naturwissenschaftliche Begründung und Bearbeitung der Medicin hingerichteten Bestrebungen auch in der Ophthalmologie zur vollsten Geltung gelangt sind, in welchem auch hier der moderne Geist exacter Naturforschung nach allen Richtungen hin Platz zu greifen angefangen, und eine neue Aera in der Entwickelung der Augenheilkunde, von Heinr. Müller, Helmholtz, Donders und v. Gräfe inaugurirt, begonnen hat, welche in vollem Flusse begriffen, sich einer historischen Betrachtung vorläufig entzieht.

Mögen kommende Generationen niemals vergessen, auf welchen Wegen die Ophthalmologie zu dem hohen Grade der Vollkommenheit vorgeschritten ist, deren sie, als eines der edelsten speciellen Gebiete der Heilkunde, sich heute erfreut, mögen sie niemals in jenen thörichten Wahn verfallen, der in der Geschichte der Medicin nichts weiter als eine Geschichte des menschlichen Irrthums erkennt, sondern der tiefen Wahrheit der Worte Guido's eingedenk sein: »Scientiae per additamenta fiunt; non enim est possibile eundem incipere et finire. Pueri enim sumus in collo Gigantis, quia videre possumus quicquid Gigas et aliquantulum plus. Est ergo in constructionibus et assumationibus unitas et profectus.«

Nachschrift.

Herr Prof. Ebers hat die Freundlichkeit gehabt, mir auf meine an ihn gerichtete Anfrage über die Bekanntschaft der Aegypter mit der Krystalllinse im Auge (vergl. oben S. 236), auf welche er in seinem Commentar zum Papyrus Ebers hindeutet, folgenden Aufschluss zu geben:

Es handelt sich an der betreffenden Stelle wesentlich um die Deutung des Wortes »benen«. Bezeichnend ist zunächst der Umstand, dass demselben als Determinationszeichen das einer Linse ähnliche Bild (O) hinzugefügt ist; aus dem Zusammenhange ist ferner ersichtlich, dass sich das genannte Wort auf einen Theil des Auges bezieht, »an welchem man blind werden kann«. Dasselbe Wort kommt an einer andern Stelle des Papyrus in Verbindung mit den Worten »en ānti« zur Bezeichnung eines Harztropfens, also auch hier wahrscheinlich eines sphärischen, durchsichtigen Körpers vor. Schliesslich macht Herr Prof. Ebers darauf aufmerksam, dass das Wort »buoni« im Koptischen zur Bezeichnung von »Edelstein (gemma)« gebraucht, also auch hierin der Hinweis auf den Begriff des »Durchsichtigen« gegeben ist. Somit liegt es allerdings nahe, bei jenem »linsenförmigen Harztropfen« oder »Edelstein« an die Krystalllinse zu denken, und zwar, wie Herr Prof. Ebers hinzufügt, um so mehr, da man sicher weiss, dass die Aegypter schon in einer sehr frühen Zeit Glas und Glasflüsse jeder Art zu bereiten verstanden und die Linsenform namentlich für die Herstellung falscher Edelsteine sich besonders eignete.

Namenregister.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

